Analisis Pengendalian Persediaan Produk dengan Metode *Economic Order Quantity* dan Algoritma Wagner-Within di PT. Herbalife SC Bandung

Analysis of Product Inventory Control by Economic Order Quantity Method and Wagner-Within Algorithm at PT. Herbalife SC Bandung

Yoiko Maison, Julian Robecca
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 114 Bandung
Email: yoikomaison@gmail.com

Abstrak - Perubahan status PT. Herbalife Bandung dari *Quick Response Center* (QRC) menjadi *Sales Center* (SC) mengakibatkan beberapa masalah, salah satunya dalam pengendalian barang di gudang guna memenuhi permintaan. Kesulitan dalam menanggapi perubahan permintaan yang cukup signifikan memaksa PT. Herbalife untuk melakukan penumpukan barang secara berlebihan. Hingga pada tanggal 12 Maret 2015 penumpukan barang yang dilakukan sebelumnya menimbulkan masalah, yaitu adanya barang *expired*. Oleh karena itu, dilakukan analisis pengendalian persediaan produk pada bulan Juli 2014, dimana pada bulan tersebut dinilai kesalahan penumpukan barang dimulai.

Langkah awal yang dilakukan dalam pengendalian persediaan adalah pengklasifikasian produk utama PT. Herbalife. Hal ini dilakukan dengan harapan produk utama ini bisa menjadi kontrol dalam pengendalian persediaan produk yang lain. Selanjutnya dari produk utama yang terpilih dilakukan perhitungan jumlah pengisian ulang paling optimal dengan dua metode, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Algoritma Wagner-Within (AWW).

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat lima produk utama PT.Herbalife yang diklasifikasikan berdasarkan persentase keuntungan yang diberikan, sedangkan Algoritma Wagner-Within dinilai paling optimal, baik dilihat dari jumlah sisa inventori akhir dan total biaya yang dikeluarkan.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan, *Economic Order Quantity*, Algoritma Wagner-Within

Abstract *- PT.Herbalife Bandung's status has been changed from Quick Response Center (QRC) become Sales Center (SC) so it causes some problem,one of them is products controlling in warehouse for filled the demands.They had difficulties on respond the changed of demand significantly, so PT.Herbalife make an excessive the cumulation of product. Until on 12 march 2015 the accumulation of products which is passed before get some trouble, the product being expired. Because of that they doing an analysis of controlling product inventory on july 2014, thought the fault accumulation of product started.*

The first step in inventory control is classification of PT.Herbalife main products. Its done so the main products could be control on the other product inventory. And than from the main product chosen, calculation of the optimal number of charging by two method: are Economic Order Quantity and Wagner-Within Algorithm.

The results from this study showed that there are five main product of PT.Herbalife, classified by the percentage of benefits provided, while the Wagner-Within algorithm considered the most optima, seen from the remaining amount of the final inventory and total costs incurred.

Keyword : *Inventory Control, Economic Order Quantity, Wagner-Within Algorithm*

I. Pendahuluan

Perubahan status PT. Herbalife dari QRC menjadi SC mengakibatkan beberapa masalah, salah satunya dalam pengendalian barang. Pengendalian jumlah barang di gudang sempat mengalami masalah dalam pemenuhan produk karena tingginya permintaan. Oleh karena itu dalam mengatasi masalah tersebut dilakukan jumlah *loading* barang dengan kuantitas yang lebih besar. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan, karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di gudang. Disamping itu persediaan yang terlalu besar juga berarti bahwa terlalu besarnya barang modal yang menganggur dan tidak berputar.

Produk Herbalife terdiri dari bahan-bahan alami sehingga mempunyai masa *expired* kurang dari satu tahun. Produk yang memiliki masa *expired* kurang dari tiga bulan maka produk tersebut akan dimusnahkan. Pada tanggal 12 maret 2015 PT.Herbalife SC Bandung mengirimkan kembali beberapa produk yang *expired* ke gudang yang berada di Bekasi untuk dihancurkan. Berdasarkan data tersebut, penumpukan barang secara berlebihan tidak berdampak baik pada efisiensi

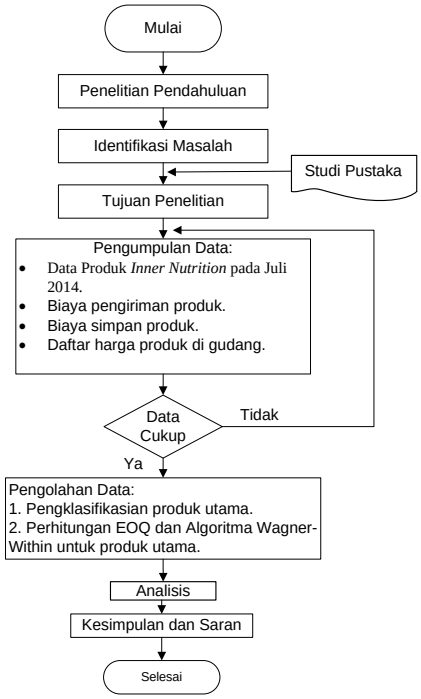
penyimpanan. Oleh sebab itu peneliti mencoba membuat penelitian tentang pengendalian persediaan produk di PT. Herbalife untuk mencari jumlah pengisian barang paling optimal, sehingga bisa terhindar dari resiko barang *expired.*

Di dalam buku manajemen produksi karangan Hendra Kusuma dijelaskan bahwa model persediaan dengan permintaan tidak tetap dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode *Economic Order Quantity* **(**EOQ) dan Algoritma Wagner-Within. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan dua metode tersebut, dengan objek penelitian adalah PT. Herbalife SC Bandung.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan dan peninjauan data historis PT. Herbalife. Data-data yang dikumpulkan yaitu: data produk *inner nutrition* pada Juli 2014, biaya pengiriman produk, biaya simpan produk dan daftar harga produk di gudang.

Pada tahap pengolahan data, mula-mula dilakukan pengklasifikasian produk utama PT. Herbalife dengan klasifikasi ABC, tujuannya untuk mencari produk mana yang akan menjadi acuan pengendali jumlah persediaan. Produk-produk yang terpilih akan dihitung dengan menggunakan metode EOQ dan Algoritma Wagnerr-Within. Selanjutnya akan dilakukan perbandingan dari kedua metode, metode mana yang memberikan hasil paling optimal baik dari resiko barang *expired* dari jumlah produk sisa yang dihasilkan setiap periode dan total biaya yang dikeluarkan setiap periodenya.

Langkah-langkah diatas akan lebih diringkas dengan **Gambar 1** berikut:



Gambar 2. *Flow Chart* Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi produk yang menjadi produk utama di PT. Herbalife SC Bandung dengan klasifikasi ABC berdasarkan keuntungan yang diperoleh, serta menentukan jumlah produk tersimpan yang paling efisien sehingga meminimasi resiko *expired* pada produk utama.

PT. Herbalife membagi produk nutrisi menjadi dua jenis, yaitu *Inner Nutrition* dan *Outer Nutrition.* Pada penelitian ini hanya menganalisis tentang pengendalian persediaan *Inner Nutrition* PT. Herbalife SC Bandung pada bulan Juli 2014.

II. Tinjauan Pustaka

A. Persediaan

Persediaan merupakan barang yang disimpan oleh suatu perusahaan, dimana barang tersebut akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan pada periode berikutnya. Periode disini bisa dalam satuan jam, hari, minggu, bulan maupun tahun. Keberadaan persediaan sangat penting bagi suatu perusahaan untuk menghindari datangnya hal-hal yang tidak diinginkan dalam memproduksi produk maupun dalam menanggapi permintaan konsumen. Persediaan merupakan investasi modal yang berupa aset termahal bagi perusahaan. Rata-rata jumlah persediaan mewakili 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan.

Menurut Hendra Kusuma, 2009, persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual. Persediaan memegang peran penting agar perusahaan dapat berjalan dengan baik.

Menurut Ikatan Akuntan Indonesia (2008), persediaan adalah aset:

a) Tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha normal.
b) Dalam proses produksi dan atau dalam perjalanan.
c) Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*) untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa.

B. Pengendalian

Menurut pendapat Mulyadi (2007), "pengendalian merupakan tindakan yang menjamin bahwa semua kegiatan yang dilaksanakan dalam perencanaan sesuai dengan target yang telah ditetapkan."

Pengendalian merupakan pengawasan atas kemajuan dengan membandingkan hasil dan sasaran secara teratur serta menyesuaikan usaha (kegiatan) dengan hasil pengawasan. (http://kbbi.web.id/kendali)

C. Model Persediaan

Dalam merencanakan persediaan terdapat beberapa model yang dapat membantu seorang manager dalam merencanakan persediaan

perusahaannya. Masing-masing model memberikan keuntungan dan solusi yang berbeda, namun setiap model memberikan tujuan yang sama yaitu meminimalkan biaya untuk memaksimalkan laba dan menghindari resiko yang akan bisa terjadi apabila memiliki perencanaan persediaan yang tidak baik.

1) Model ABC

Sistem Persediaan ABC adalah metode dalam manajemen persediaan (*inventory management*) untuk mengendalikan sejumlah kecil barang, tetapi mempunyai nilai investasi yang tinggi.

Menurut Heizer dan Render (2008), model ABC adalah suatu metode untuk membagi persediaan yang ada menjadi tiga klasifikasi berdasarkan volume dolar tahunan.

Adapun langkah-langkah atau prosedur klasikasi barang dalam Sistem Persediaan ABC adalah sebagai berikut:

- Menentukan jumlah unit untuk setiap tipe barang.
- Menentukan harga per unit untuk setiap tipe barang.
- Mengalikan harga per unit dengan jumlah unit untuk menentukan total nilai uang dari masing-masing tipe barang.
- Menyusun urutan tipe barang menurut besarnya total nilai uang, dengan urutan pertama tipe barang dengan total nilai uang paling besar.
- Menghitung persentase kumulatif barang dari banyaknya tipe barang.
- Menghitung persentase kumulatif nilai uang barang dari total nilai uang.
- Membentuk kelas-kelas berdasarkan persentase barang dan persentase nilai uang barang.
- Menggambarkan kurva analisis ABC (bagan Pareto) atau menunjuk tingkat kepentingan masalah.
- Dengan analisis ABC, kita dapat melihat tingkat kepentingan masalah dari suatu barang. Dengan begitu, kita dapat melihat barang mana saja yang perlu diberikan perhatian terlebih dahulu.

2) Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Berdasarkan pendapat Hendra Kusuma (2009), menyatakan bahwa, EOQ (Economic Order Quantity) ialah model dasar yang diturunkan dari kondisi ideal. Penerapan EOQ dalam suatu perusahaan disebut sebagai teknik jumlah pemesanan dan waktu pemesanan yang tetap. Dalam kondisi aktual, kebijaksanaan ini jarang dapat terlaksana dengan sempurna karena adanya variasi laju kebutuhan dan saat kebutuhan.

Menurut Zulfikarizah (2005), Model EOQ sangat aplikatif untuk situasi dimana item dibeli dari perusahaan lain. Model EOQ dapat digunakan dalam menentukan persediaan dengan syarat harus memenuhi beberapa asumsi di bawah ini :

a. Tingkat penggunaan seragam dan diketahui (permintaan konstan) misalnya: permintaan tiap hari 200 unit dan permintaan ini diasumsikan berlangsung, terus menerus.
b. Harga item sama untuk semua ukuran pemesanan (tidak ada diskon).
c. Semua pesanan dikirim pada waktu yang sama.
d. *Lead time konstan* dan diketahui dengan baik.
e. Pesanan datang tepat pada persediaan habis (minimal persediaan nol atau tidak terjadi kehabisan persediaan).
f. Item merupakan produk tunggal dan tidak ada kaitannya dengan produk lain.
g. Biaya penempatan dan penerimaan pesanan diabaikan untuk sejumlah pesanan.
h. Struktur biaya khusus digunakan dengan cara biaya item unit konstan dan tidak ada diskon untuk pembelian dalam jumlah besar.
i. Biaya penyimpanan persediaan memiliki fungsi linier untuk sejumlah item (tidak ada skala ekonomi dalam biaya penyimpanan).

Menurut Render dan Heizer (2008) "*Economic Order Quanity* (EOQ) dapat dicari dengan menggunakan variable-variabel berikut:

Q = Jumlah unit perpesanan
Q^* = Jumlah optimum unit perpesanan (EOQ)
D = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan.
S = Biaya penyetelan atau pemesanan untuk setiap pesanan.
H = Biaya penyimpanan atau penyimpanan perunit pertahun.

Selain itu dalam bukunya Render dan Heizer (2008) juga menambahkan langkah-langkah untuk mendapatkan rumusnya, seperti yang dijabarkan berikut:

1. Biaya penyetelan tahun

$$= \begin{pmatrix}\text{Jumlah pemesanan}\\ \text{pertahun}\end{pmatrix} x \begin{pmatrix}\text{Biaya penyetelan atau}\\ \text{pesanan perpesanan}\end{pmatrix}$$

$$= \left(\frac{\text{Permintaan tahunan}}{\begin{matrix}\text{Jumlah unit dalam}\\ \text{setiap pesanan}\end{matrix}}\right) x \begin{pmatrix}\text{Biaya penyetelan atau}\\ \text{pesanan perpesanan}\end{pmatrix}$$

$$= \left(\frac{D}{Q}\right)(S) = \frac{D}{Q}S \text{……..……..(1)}$$

2. Biaya penyimpanan tahunan

= (Tingkat persediaan rata-rata) x (Biaya penyimpanan perunit pertahun)

$$= \frac{\text{Kuantitas Pesanan}}{2} \text{ x (Biaya penyimpanan perunit pertahun)}$$

$$= \left(\frac{Q}{2}\right)(H)\frac{Q}{2}H \text{…..……..…(2)}$$

3. Kuantitas pesanan optimal ditemukan saat biaya penyetelan tahunan sama dengan biaya penyimpanan tahunan, yakni:

$$\frac{D}{Q}S = \frac{Q}{2}H \text{…..……..……..…(3)}$$

4. Untuk menyelesaikan Q^*, kali silang persamaan dan pisahkan Q disebelah kiri tanda sama dengan:

$2DS=Q^2H$

$Q^2=\frac{2DS}{H}$

$Q^*=\sqrt{\frac{2DS}{H}}$…….…….....…..(4)

Dengan melihat penjabaran rumus diatas membuat kita semakin gampang dalam mengaplikasikan rumus-rumus tersebut dalam bentuk lain, salah satunya bisa dilihat dalam persamaan berikut:

1. Biaya gabungan dari pemesanan dan penyimpanan

$TC=\frac{D}{Q}S+\frac{Q}{2}H$……...……(5)

2. Jumlah pesanan yang diperkirakan

$N=\frac{D}{Q^*}$……(6)

3. Waktu antara pesanan yang diperkirakan

$T=\frac{\text{Jumlah hari kerja}}{N}$……(7)

3) Re-Order Point

Berdasarkan pendapat Render dan Heizer (2008), "titik pemesanan ulang adalah tingkat (titik) persediaan dimana tindakan harus diambil untuk mengisi kembali persediaan barang."

Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa, suatu penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Dengan kata lain model-model persediaan diasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nomor pertama sebelum perusahaan memesan lagi, dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima.

Menurut Render dan Heizer (2008) "titik pemesanan kembali (*re-order point*) dapat dicari dengan rumus :

ROP = Kebutuhan perhari X Lead Time (LT)…….(8)

Dimana kebutuhan perhari dapat dihitung dengan persamaan berikut:

Kubutuhan perhari (d) = $\frac{D}{\text{Jumlah hari kerja}}$……(9)

4) Algoritma Wagner-Within

Algoritma Wagner-Within ini memberikan solusi optimum bagi persoalan ukuran pemesanan dinamis-deterministik pada suatu kurun waktu tertentu dimana kebutuhan pada seluruh periode harus terpenuhi.

Metode ini ditentukan dengan menggunakan programa linier untuk memperoleh segi pemesanan yang optimum pada seluruh kebutuhan bersih sehingga semua kemungkinan pemesanan lot dihitung ongkos totalnya.

Metode ini dikatakan metode yang paling optimum karena perhitungan penentuan ukuran lot-nya didasarkan pada programa dinamis, yaitu suatu model yang matematis yang solusinya menjamin hasil perhitungan tersebut merupakan hasil yang optimum.

Prosedur perhitungannya terdiri dari 3 langkah, yaitu:

1. Hitung matriks ongkos total variabel untuk seluruh alternatif pemesanan yang dapat dilakukan selama kurun waktu yang terdiri dan N periode. Ongkos total variabel ini meliputi ongkos pemesanan dan ongkos simpan.

   Definisikan Z_{ce} sebagai ongkos total variabel pada periode c hingga e sebagai akibat melakukan pemesanan pada periode c yang akan memenuhi kebutuhan pada periode c hingga e.

   $Z_{ce}=C+FP\sum_{i=c}^{e}(Q_{ce}-Q_{ci})$.....(10)

   Untuk $i \le c \le e \le N$

   Dimana:

   C = Ongkos pemesanan per sekali pesan

   F = Persentase ongkos simpan per periode

   P = Ongkos pembelian per unit

   $Q_{ce}=\sum_{k=c}^{e}Rk$ .....(11)

   Rk = Tingkat kebutuhan pada periode k

2. Definisikan fe sebagai ongkos minimum yang mungkin terjadi pada periode 1 hingga e, dimana tingkat persediaan pada akhir periode e adalah nol. Algoritma dimulai dengan fe = 0, kemudian hitung $f_1, f_2,\ldots,f_N$ berturut-turut. fe dihitung pada urutan yang menaik dengan menggunakan rumus:

   $fe = \min (Z_{ce} - f_{c-1})$.....(12)

   Untuk c = 1,2,…, e

   Artinya, pada setiap periode seluruh kombinasi dari alternatif pemesanan dengan strategi fe dibandingkan. Kombinasi terbaik yaitu yang memberikan ongkos terendah dinyatakan sebagai strategi fe untuk memenuhi kebutuhan pada periode 1 hingga e.

   Nilai f_N adalah ongkos dari jadwal pemesanan yang optimal.

3. Terjemahkan solusi optimum (f_N) yang diperoleh dari algoritma ini untuk menentukan ukuran pemesanan sebagai berikut:

   $f_N = Z_{wN} + f_{w-1}$; .....(13)

   Pemesanan terakhir terjadi pada periode w dan dapat memenuhi kebutuhan pada periode w hingga N.

   $f_N = Z_{v(w-1)} + f v_{-1}$; .....(14)

   Pemesanan yang mendahului pemesanan terakhir terjadi pada periode v dan dapat memenuhi kebutuhan pada periode v hingga (W-1).

   $f_N = Z_{1(u-1)} + f_0$; .....(15)

   Pemesanan pertama terjadi pada periode 1 dan memenuhi kebutuhan pada periode 1 hingga (u-1). **Tabel 1** dibawah ini merupakan

tabel format matrix Zce dan **Tabel 2** dibawah ini merupakan tabel format matrix Fce.

Tabel 1. Matrix Zce

Matrix Zc_e												
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	..	..	N
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
..												
..												
N												

Tabel 2. Matrix Fce

Matrix Fc_e												
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	..	..	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
..												
..												
12												
Max												

III. Hasil dan Pembahasan

A. Pengklasifikasian Produk Utama PT.Herbalife

Produk utama diklasifikasikan berdasarkan persentase keuntungan yang diberikan setiap produk. Data-data yang digunakan dalam pengolahan data tersebut adalah:

1. Biaya simpan setiap produk.
2. Biaya pengiriman setiap produk.
3. Total produk yang terjual.
4. Harga setiap produk.

Setelah mendapatkan ketiga data tersebut, maka akan dilakukan pengolah data dengan langkah-langkah berikut:

1. Mencari biaya unit setiap produk dengan menjumlahkan biaya simpan dan biaya pengiriman setiap produk.
2. Mencari total penjualan produk dengan mengalikan total penjualan produk dengan harganya masing-masing.
3. Mencari keuntungan yang diperoleh dengan mengurangi hasil langkah dua dengan langkah satu.
4. Keuntungan setiap produk ditotalkan untuk mendapatkan keuntungan total, lalu masing-masing keuntungan produk dipersentasekan dengan keuntungan total.
5. Produk yang mempresentasekan keuntungan dengan ratio 70%-80% termasuk kedalam kelas A, produk dengan ratio keuntungan 15%-25% termasuk dalam kelas B dan produk dengan ratio keuntungan 5%-10% berada dikelas C.

Tabel 3 berikut akan menampilkan hasil dari pengolahan data yang dilakukan dengan langkah-langkah diatas tadi.

Tabel 3. Pengklasifikasian produk

Item	Persentase Keuntungan		Kelas
0232ID	19,09%	72,61%	A
0231ID	17,31%		
1389ID	14,94%		
0230ID	13,17%		
0130ID	8,10%		
0234ID	7,44%	22,23%	B
0111ID	5,32%		
1388ID	4,76%		
0233ID	4,71%		
0242ID	3,50%	5,16%	C
0065ID	1,66%		
	100,00%	100,00%	

Dari hasil pembagian kelas produk, produk 0232ID, 0231ID, 1389ID, 0230ID dan 0130ID termasuk dalam kelas A, karena memiliki persentase diantara ratio 70%-80%.

B. Jumlah Pengisian Ulang Produk Utama

Untuk menganalisis jumlah pengisian ulang produk yang optimal peneliti menggunakan *software* POM dengan metode *Economic Order Quantity* dan Algoritma Wagner-Within. Data-data yang diperlukan dalam pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

1. Biaya simpan setiap produk kelas A.
2. Biaya pengiriman setiap produk kelas A.
3. Total permintaan produk kelas A.
4. Jumlah produk kelas A sisa dari periode sebelumnya.

Setelah didapatkan data-dat tersebut, barulah kita bisa mulai menjalankan *software* POM.

1) Perhitungan Economic Order Quantity dengan menggunakan software POM.

Tabel 4 berikut akan menampilkan hasil pengolahan data dengan *software* POM menggunakan metode *Economic Order Quantity* untuk produk 0232ID pada bulan Juli 2014.

Tabel 4. Hasil POM EOQ produk 0232ID Juli 2014

Period	Demand	Order receipt	...	Setup Cost
Initial Inventory				
Period 1	353		...	
Period 2	89		...	
Period 3	90		...	
Period 4	123		...	
Period 5	77		...	
Period 6	0		...	
Period 7	114		...	
Period 8	66		...	
Period 9	63		...	
Period 10	256	1583	...	....
Period 11	492		...	
Period 12	54		...	
Period 13	0		...	
Period 14	92		...	
Period 15	161		...	
Period 16	70		...	
Period 17	166		...	
Period 18	85		...	
Period 19	193		...	
Period 20	0		...	
Period 21	169	1583	...	....
Period 22	192		...	
Period 23	301		...	
Period 24	167		...	
Period 25	138		...	
Period 26	51		...	
Period 27	0		...	
Period 28	0		...	
Period 29	0		...	
Period 30	0		...	
Period 31	194		...	
Totals	3756	3166	...	....
Average demand	121,16	EOQ	..	
Total cost	Rp2.572.286	1583	...	

Tabel 5. Hasil POM AWW produk 0232ID Juli 2014

Period	Demand	Order receipt	...	Setup Cost
Initial Inventory				
Period 1	353		...	
Period 2	89		...	
Period 3	90		...	
Period 4	123		...	
Period 5	77		...	
Period 6	0		...	
Period 7	114		...	
Period 8	66		...	
Period 9	63		...	
Period 10	256	1458	...	....
Period 11	492		...	
Period 12	54		...	
Period 13	0		...	
Period 14	92		...	
Period 15	161		...	
Period 16	70		...	
Period 17	166		...	
Period 18	85		...	
Period 19	193		...	
Period 20	0		...	
Period 21	169	1212	...	....
Period 22	192		...	
Period 23	301		...	
Period 24	167		...	
Period 25	138		...	
Period 26	51		...	
Period 27	0		...	
Period 28	0		...	
Period 29	0		...	
Period 30	0		...	
Period 31	194		...	
Totals	3756	2670	...	....
Average demand	121,16		..	
Total cost	Rp2.142.890		...	

.

2) Perhitungan Algoritma Wagner-Within dengan menggunakan software POM.

Tabel 5 berikut akan menampilkan hasil pengolahan data dengan *software* POM menggunakan Algoritma Wagner-Within untuk produk 0232ID pada bulan Juli 2014.

3) Perbandingan hasil Economic Order Quantity dengan hasil Algoritma Wagner-Within.

Produk 0232ID dengan metode EOQ mempunyai jumlah pengisian ulang 2 kali yaitu pada periode 10 dan 21, karena jumlah pengiriman masih kurang dari 10, pengiriman barang menggunakan jasa XYZ dengan harga Rp650.000,- perpengiriman. Kapasitas setiap

pengisian ulang adalah 1583 tanpa ada kebutuhan tambahan produk dengan total biaya Rp2.572.286,-, jumlah inventori pada akhir periode adalah 496. Sedangkan dengan metode AWW dalam perhitungan produk 0232ID, mempunyai jumlah pengisian ulang 2 kali yaitu pada periode 10 dan 21, karena jumlah pengiriman masih kurang dari 10, pengiriman barang menggunakan jasa XYZ dengan harga Rp650.000,- perpengiriman. Kapasitas pengisian ulang adalah 1458 dan 1212 tanpa ada kebutuhan tambahan produk dengan total biaya Rp2.142.890,-. Jumlah inventori pada akhir periode adalah 0. Penggunaan metode AWW dianggap lebih baik untuk produk ini.

IV. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari klasifikasi ABC dapat disimpulkan bahwa ada 5 produk yang dinilai menjadi produk utama PT. Herbalife berdasarkan persentase keuntungan yang diberikan, yaitu:

1. 0232ID.
2. 0231ID.
3. 1389ID.
4. 0230ID.
5. 0130ID.

Jumlah produk utama paling efisien yang tersimpan adalah dengan menggunakan metode Algoritma Wagner-Within. Metode Algoritma Wagner-Within dinilai menjadi metode yang paling optimal dalam upaya mengefisiensikan jumlah setiap produk utama yang tersimpan di gudang. Berikut adalah data untuk masing-masing produk utamanya:

- Produk 0232ID
  1. Jumlah pengisian ulang = 2 kali.
  2. Jadwal pengisian ulang = 10 Juli 2014 dan 21 Juli 2014.
  3. Kapasitas setiap pengisian ulang = 1458 dan 1212.
  4. Inventori pada akhir periode = 0.
  5. Total biaya = Rp2.142.890,-

- Produk 0231ID
  1. Jumlah pengisian ulang = 1 kali.
  2. Jadwal pengisian ulang = 10 Juli 2014.
  3. Kapasitas setiap pengisian ulang = 1571.
  4. Inventori pada akhir periode = 0.
  5. Total biaya = Rp2.165.304,-

- Produk 1389ID
  1. Jumlah pengisian ulang = 1 kali.
  2. Jadwal pengisian ulang = 21 Juli 2014.
  3. Kapasitas setiap pengisian ulang = 976.
  4. Inventori pada akhir periode = 0.
  5. Total biaya = Rp1.992.250,-

- Produk 0230ID
  1. Jumlah pengisian ulang = 1 kali.
  2. Jadwal pengisian ulang = 15 Juli 2014.
  3. Kapasitas setiap pengisian ulang = 1110.
  4. Inventori pada akhir periode = 0.
  5. Total biaya = Rp1.820.956,-

- Produk 0130ID
  1. Jumlah pengisian ulang = 0 kali.
  2. Jadwal pengisian ulang = -.
  3. Kapasitas setiap pengisian ulang = -.
  4. Inventori pada akhir periode = 1410.
  5. Total biaya = Rp4.535.224,-

B. Saran

Sebaiknya PT. Herbalife lebih tenang dalam menghadapi perubahan permintaan yang diluar perkiraan. Penumpukan barang yang dilakukan untuk menghadapi perubahan permintaan menimbulkan masalah yang lebih serius, sehingga kerugian tidak dapat dihindari. Dengan menentukan produk mana yang menjadi prioritas terlebih dahulu, dapat membantu dalam penjadwalan pengisian ulang produk kembali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan banyak terimakasih kepada

1. Papi dan Mami yang telah memberikan motivasi, semangat dan juga dukungan baik itu dalam bentuk materi, moril dan juga doa selama melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dr.Henny,S.T.,M.T. selaku ketua prodi yang selalu sabar dan tidak hentinya memberikan bimbingan dan ilmu baru, serta menjadi seorang panutan bagi peneliti.
3. Seluruh dosen yang banyak membantu dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Cut Mita Rizkilia selaku pembimbing dari PT.Herbalife dan kekasih yang selalu sabar mendampingi penulis dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Serta kawan kawan yang saling memberi saran dan solusi bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ebta, Setiawan. (2012).*Kamus Besar bahasa Indonesia*. Retrieved May 6,2015, from http://www.kbbi.web.id

[2] Heizer, J. Dan Render, B. (2008). *Manajemen Operasi, edisi 9*. Jakarta: Salemba Empat.

[3] Kusuma, Hendra. (2009). *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI Yogyakarta.

[4] Mulyadi. (1991). *Akuntansi Biaya*.Yogyakarta: STIE YKPN.

[5] Sofyan, Assauri. (2004). *Manajemen Produksi & Operasi*. Jakarta: Lembaga Fakultas Ekonomi UI

[6] Sutarman. (2003). *Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Model Backordered* ,.

[7] Zulfikarijah, F. (2004). *Manajemen Persediaan*. Malang: UMM Press.

BIODATA PENULIS

Penulis pertama:
Nama : Yoiko Maison
Email : yoikomaison@gmail.com
No.Telp : 081276622277

Penulis kedua:
Nama : Julian Robecca, S.T.,M.T.
Program studi : Teknik Industri
Email : julian.robecca@email.unikom.ac.id