

Pengendalian Persediaan Obat Ternak untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan di PT X

Veterinary Drug Inventory Control to Minimize Inventory Total Cost at PT X

Marco Samudra, Vivi Arisandhy, Rainisa Maini Heryanto

Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Maranatha Bandung

E-mail: marco.samudra.ms@gmail.com, vivi.arisandhy@eng.maranatha.edu,
rainisa.mh@eng.maranatha.edu

Abstrak

PT X merupakan produsen dan distributor obat untuk hewan ternak. Produk yang dijual berasal dari hasil produksi sendiri dan hasil impor dari Belanda. Saat ini perusahaan melakukan pemesanan setiap satu bulan sekali dan jumlah yang dipesan berdasarkan batas maksimum persediaan dikurangi dengan jumlah persediaan yang ada di gudang saat pemesanan dilakukan. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah perusahaan sering mengalami kekurangan dan kelebihan persediaan barang. Kelebihan persediaan mengakibatkan biaya simpan tinggi, sedangkan kekurangan persediaan mengakibatkan biaya stockout tinggi.

Dalam penelitian ini diusulkan tiga alternatif metode pengendalian persediaan, yaitu Metode Q, Metode P Multi Item, dan Metode Optional. Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui total biaya yang dihasilkan dari penerapan metode pengendalian persediaan saat ini adalah sebesar Rp.27.563.174/bulan. Metode pengendalian persediaan usulan yang memiliki total biaya minimum adalah metode P Multi Item yaitu Rp.24.940.907 sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp.2.622.266/bulan atau 9,51%. Penghematan yang terjadi dihasilkan dari penurunan biaya simpan sebesar Rp.3.064.783/bulan atau 13,03%, walaupun biaya pesan dan biaya stockout mengalami peningkatan sebesar Rp. 442.516/bulan.

Kata kunci: biaya, kekurangan, kelebihan, pengendalian persediaan,

Abstract

PT X is a manufacturer and distributor of veterinary drug. The products that sold come from their own production and import product from Netherland. Currently, the company is ordering once a month and the amount is about maximum number of inventory minus the number of inventory level at warehouse. This method causes stockout and overstock inventory. Overstock causes increasing in holding cost and stockout causes increasing in stockout cost.

In this research, it would be proposed three alternatives inventory control method, there are Q method, P multi item method, and optional method. From the data calculation, total cost is resulted by using current inventory control method about IDR 27,563,174/bulan. Proposed inventory control method which has minimum total cost is P multi item method about IDR 24,940,907 and give a saving about IDR 2,622,266/bulan or 9.51%. Saving comes from decreasing of holding cost about IDR 3,064,783/month or 13.03% although the ordering cost and stock out cost will increase about IDR. 442.516/month.

Keywords: cost, shortage, overstock, inventory control

1. Pendahuluan

Dalam pengendalian persediaan pada suatu perusahaan, terjadinya kekurangan stok barang akan mengakibatkan biaya *stockout* tinggi sedangkan kelebihan persediaan barang mengakibatkan biaya simpan tinggi. PT X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak sebagai produsen dan distributor obat ternak. Produk yang dijual berasal dari produksi sendiri dan hasil impor dari Belanda.

Saat ini perusahaan melakukan pemesanan setiap satu bulan sekali dengan jumlah tertentu. Jumlah yang dipesan berdasarkan batas maksimum persediaan dikurangi dengan jumlah persediaan yang ada di gudang saat pemesanan dilakukan. Dengan menerapkan metode ini, perusahaan sering mengalami kelebihan persediaan barang dan kadangkala kekurangan persediaan barang.

Selama ini, konsumen mau menunggu di saat perusahaan mengalami *stockout*. Namun agar konsumen tidak menunggu terlalu lama, perusahaan melakukan pemesanan menggunakan transportasi udara yang dapat meminimasi *leadtime* pemesanan. *Leadtime* untuk pemesanan normal adalah 2 bulan. Hal ini berdampak pada jumlah pemesanan yang harus dipesan oleh perusahaan. Sedangkan *leadtime* pemesanan dengan transportasi udara hanya membutuhkan waktu 1 bulan saja.

Dalam penelitian ini akan diusulkan metode pengendalian persediaan yang lebih tepat dan diharapkan dapat meminimasi biaya pengendalian persediaan yang harus ditanggung perusahaan.

Pembatasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data permintaan selama 24 periode.
2. Produk yang dijadikan bahan pengamatan hanya produk-produk yang diimpor dari Belanda.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Harga jual produk, harga beli produk dan *lead time* selama penelitian adalah konstan.
2. Biaya *stock out* tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan.
3. Besar biaya pesan dan biaya simpan selama penelitian adalah konstan.
4. Total permintaan yang akan datang tidak mengalami perubahan (sesuai dengan data yang diberikan oleh perusahaan).

2. Studi Pustaka

2.1 Pengendalian Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Pengertian spesifik dari persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, atau persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi. (Tersine, 1998)

Persediaan adalah suatu sumber daya menganggur (*idlersources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut di sini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti yang dijumpai pada sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi seperti dijumpai pada sistem rumah tangga, perkantoran, dan sebagainya. (Nur Bahagia, 2006)

Dalam suatu sistem manufaktur, persediaan dapat ditemui sedikitnya dalam tiga bentuk sesuai dengan keberadaannya, yaitu: (Nur Bahagia, 2006)

1. Bahan baku (*raw material*), merupakan masukan awal proses transformasi produksi yang selanjutnya akan diolah menjadi produk jadi.
2. Barang setengah jadi (*work in process*), merupakan bentuk peralihan dari bahan baku menjadi produk jadi.
3. Barang jadi (*finished good*), merupakan hasil akhir proses transformasi produksi yang siap dipasarkan kepada pemakai.

Untuk mengambil suatu keputusan mengenai persediaan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: (Askin, 2002)

1. *Batch Size* (Q) yaitu jumlah unit produk yang direalisasikan ke rantai produksi untuk diproduksi. Jika berasal dari *supplier* lain, maka *batch size* disebut *order size*.
2. *Reorder Point* (B) dapat dispesifikasikan untuk menentukan kapan dilakukan *order* baru atau kapan waktu untuk memulai suatu produksi.
3. *Inventory Position* berasal dari jumlah *inventory on hand* dan *on order*, lalu dikurangi jumlah *back order*.
4. *On Order* yaitu sejumlah barang dalam pesanan atau produksi, tetapi belum tiba di gudang.
5. *Back Order* adalah sejumlah barang yang telah dijanjikan kepada konsumen namun belum dapat dipenuhi, karena perusahaan tidak memiliki persediaan. Akan tetapi, perusahaan akan memenuhinya setelah memiliki persediaan di periode selanjutnya.

6. *Lost Sales* adalah sejumlah barang yang diminta konsumen tetapi tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan, karena perusahaan tidak memiliki persediaan. Perusahaan tidak berusaha memenuhi permintaan tersebut di lain waktu, serta perusahaan membiarkan konsumen mencari barang atau produk lainnya dari perusahaan lain.
7. *Lead Time (L)* adalah waktu antara pemesanan atau penempatan di lantai produksi sampai ketersediaan barang dapat digunakan. *Lead time* ini dapat berupa variabel acak (*random variable*).
8. *Safety Stock* adalah sejumlah barang dalam persediaan yang direncanakan untuk dimiliki di gudang ketika permintaan datang. *Safety stock* digunakan untuk mengantisipasi permintaan yang tidak terprediksi.

2.2 Metode Pengendalian Persediaan

Terdapat dua metode dasar pengendalian persediaan untuk permintaan probabilistik (permintaan yang berfluktuasi berdasarkan distribusi tertentu). Metode yang pertama adalah metode Q, di mana metode Q sering disebut dengan model *lot size-reorder point*. Sedangkan metode yang kedua adalah metode P, dimana metode ini sering disebut juga dengan model *periodic review*. (Silver, 1998)

2.2.1 Pengendalian Persediaan Metode Q

Karakteristik dasar sistem pengendalian persediaan metode Q adalah: (Tersine, 1998)

1. Besarnya ukuran lot pemesanan (Q) selalu tetap untuk setiap kali pemesanan dilakukan.
2. Pemesanan akan dilakukan apabila jumlah persediaan yang dimiliki telah mencapai atau berada di bawah suatu tingkat tertentu (B), atau sering juga disebut dengan titik pemesanan ulang (*reorder point*).

Formulasi untuk pengendalian persediaan metode Q adalah sebagai berikut: (Tersine, 1998)

1. Biaya Pengadaan

$$\text{Biaya Pengadaan} = \left(\frac{R}{Q} \right) \times C \quad (1)$$

Dimana: R = Rata – rata jumlah permintaan (unit/bulan)

Q = Jumlah pemesanan (unit)

C = Ongkos pesan (Rp/jenis produk)

2. Biaya Simpan

Biaya simpan dapat dibedakan menjadi dua, antara lain:

- a. Kasus *Back Order*

Dengan *back order* maka secara matematis dimungkinkan adanya persediaan negatif. Persediaan negatif dapat diartikan sebagai permintaan yang akan dipenuhi dengan cara *back order*. Maka akan didapatkan biaya simpan untuk keadaan *back order* sebagai berikut:

$$\text{Biaya Simpan} = H \left(\frac{Q}{2} + B - \mu_L \right) \quad (2)$$

Dimana: H = Biaya simpan (Rp/unit/bulan)

Q = Jumlah pemesanan (unit)

B = *Reorder point* (unit)

μ_L = Jumlah permintaan pada saat lead time (unit)

- b. Kasus *Lost Sales*

Dalam keadaan *lost sales* maka tidak dimungkinkan persediaan bernilai negatif, oleh sebab itu rumus untuk biaya simpan keadaan *lost sale* sebagai berikut:

$$\text{Biaya Simpan} = H \left(\frac{Q}{2} + B - \mu_L + N_k \right) \quad (3)$$

Dimana: N_k = Jumlah *stockout* selama lead time periode pemesanan (unit/ bulan)

μ_L = Jumlah permintaan pada saat lead time (unit)

3. Biaya Kekurangan Persediaan

Pada metode Q, kekurangan persediaan hanya dimungkinkan selama *lead time* saja dan kekurangan ini terjadi bila jumlah permintaan selama *lead time* (x) lebih besar dari tingkat persediaan pada saat pemesanan dilakukan (B). Untuk menghitung biaya kekurangan persediaan dapat didasarkan atas kuantitas barang yang kurang. Jika biaya kekurangan setiap satu barang sebesar π , maka biaya kekurangan persediaan pertahun adalah:

$$\text{Biaya kekurangan persediaan} = \left(\frac{R}{Q}\right) \times N_k \times \pi \quad (4)$$

Dimana: π = Biaya stockout (Rp/unit)

4. Total Biaya

Total biaya metode Q untuk kasus *back order* adalah: [Tersine, 1998]

$$\text{Total Biaya} = \left(\frac{R}{Q}\right) \times C + H \left(\frac{Q}{2} + B - \mu_L\right) + \left(\frac{R}{Q}\right) \times N_k \times \pi \quad (5)$$

Total biaya metode Q dengan kasus *lost sales* adalah:

$$\text{Total Biaya} = \left(\frac{R}{Q}\right) \times C + H \left(\frac{Q}{2} + B - \mu_L + N_k\right) + \left(\frac{R}{Q}\right) \times N_k \times \pi \quad (6)$$

5. Variabel Keputusan

Untuk mencari nilai variabel keputusan Q dan B yang optimal, diperoleh dengan menggunakan prinsip optimasi, yaitu dengan memanfaatkan sifat konveksitas biaya total (O_T) terhadap Q dan B.

$$Q = \sqrt{\frac{2R(C + \pi N_k)}{H}} \quad (7)$$

a. Kasus *Back Order*

$$\int_B^{\infty} f(x) dx = \frac{HQ}{\pi R} \quad (8)$$

b. Kasus *Lost Sales*

$$\int_B^{\infty} f(x) dx = \frac{HQ}{\pi R + HQ} \quad (9)$$

Langkah-langkah yang harus ditempuh untuk melakukan perhitungan pengendalian persediaan metode Q yaitu: (Smith, 1989)

1. Menghitung nilai Q
2. Menghitung nilai $F'(k)$
3. Langkah selanjutnya mencari nilai k dari tabel distribusi berdasarkan nilai $F'(k)$ yang diperoleh
4. Nilai $F'(k)$ ditemukan langkah selanjutnya mencari nilai E (k) dari tabel distribusi berdasarkan nilai k yang diperoleh, lalu menghitung nilai $N_k = \sigma_L + E(k)$ (10)

5. Menghitung nilai $Q^*/Q_{\text{baru}} = \sqrt{\frac{2R(C + \pi N_k)}{H}}$ (11)

6. Setelah mendapatkan nilai Q_{lama} dan Q^*/Q_{baru} maka langkah selanjutnya yaitu membandingkan kedua nilai Q tersebut, jika:

- a. $|Q_{\text{lama}} - Q_{\text{baru}}| < \varepsilon$, maka hal yang harus dilakukan yaitu menghitung nilai B dengan rumus: $B = \mu_L + K \sigma_L$ (12)

dimana: ε = nilai toleransi (data ini berasal dari kebijakan perusahaan)

- b. $|Q_{\text{lama}} - Q_{\text{baru}}| \geq \varepsilon$, maka kembali mengulangi langkah kedua, dan seterusnya hingga mendapatkan nilai $|Q_{\text{lama}} - Q_{\text{baru}}| < \varepsilon$ dan melakukan perhitungan untuk nilai B. Untuk nilai

Q dalam perhitungan nilai Q yang digunakan adalah nilai yang didapatkan dari perhitungan $F'(k)$ adalah Q_{baru} .

2.2.2 Pengendalian Persediaan Metode P

Metode P memiliki karakteristik dasar yaitu: (Tersine, 1998)

1. Pemesanan dilakukan menurut selang waktu interval waktu yang tetap (t)
2. Ukuran lot pemesanan besarnya merupakan selisih antara persediaan maksimum yang diinginkan (E) dengan persediaan yang ada pada saat pemesanan dilakukan

Formulasi untuk pengendalian persediaan dengan metode P adalah sebagai berikut: (Tersine, 1998)

1. Biaya Pengadaan

$$\text{Biaya Pengadaan} = \frac{(C + n c)}{t} \quad (13)$$

Dimana: C = Biaya pesan tetap per kali (Rp/kali)
 c = Biaya pesan variabel per kali (Rp/kali)
 n = Jumlah produk
 t = Waktu pemesanan (bulan)

2. Biaya Simpan

Biaya simpan per unit per tahun (H) biasanya merupakan fungsi dari harga barang yang disimpan dan besarnya dinyatakan sebagai persentase (i) dari harga barang (P):

$$H = i \times P \quad (14)$$

- a. Kasus *Back Order*

$$\text{Biaya Simpan} = H \left(E - \mu_L + \frac{R \times t}{2} \right) \quad (15)$$

Dimana: E = Batas maksimum pemesanan (unit)

- b. Kasus *Lost Sale*

$$\text{Biaya Simpan} = H \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} - N_k \right) \quad (16)$$

3. Biaya Kekurangan Persediaan

Pada metode P, kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan dapat terjadi setiap saat. Oleh sebab itu, cadangan pengamanan yang perlu diberikan harus dapat meredam fluktuasi kebutuhan selama (L + t) periode. Seperti pada metode Q, untuk menghitung biaya kekurangan persediaan ini dapat dilakukan atas dasar kuantitas persediaan yang kurang. Jika biaya setiap unit kekurangan persediaan sebesar π maka jumlah total kekurangan persediaan per tahun adalah:

$$\text{Biaya Kekurangan Persediaan} = \frac{\pi}{t} N_k \quad (17)$$

4. Total Biaya

Untuk perhitungan biaya total yang ada di atas akan sedikit berbeda jika pemesanan dilakukan untuk beberapa jenis barang sekaligus ke satu *supplier* yang sama. Jadi biaya total untuk metode P dengan kasus *back order* yaitu:

$$\text{Total Biaya} = \frac{(C + n c)}{t} + H \left(E - \mu_L + \frac{R \times t}{2} \right) + \frac{\pi}{t} N_k \quad (18)$$

Dimana: c = biaya pengadaan yang nilainya dipengaruhi oleh jumlah jenis barang yang akan dipesan ke satu *supplier* yang sama.

C = biaya pengadaan dimana nilainya tidak dipengaruhi oleh jumlah jenis barang yang akan dipesan ke satu *supplier* yang sama.

Sedangkan untuk total biaya metode P dengan kasus *lost sales* yaitu:

$$\text{Total Biaya} = \frac{(C + n c)}{t} + H \left(E - \mu_L - \frac{R \times t}{2} - N_k \right) + \frac{\pi}{t} N_k \quad (19)$$

5. Variabel Keputusan

Untuk mencari nilai variabel keputusan t dan E yang optimal, diperoleh dengan cara menggunakan prinsip optimasi, yaitu dengan memanfaatkan sifat konveksitas biaya total terhadap t dan E .

a. Kasus *BackOrder*

$$t = \frac{\sqrt{2(C + n c)}}{\sqrt{F \sum_{i=1}^n (P_i R_i)}} \quad (20)$$

Dimana: F = persentase biaya simpan per tahun

$\sum_{i=1}^n P_i R_i$ = total biaya pembelian untuk jenis n jenis barang

P_i = harga beli untuk barang jenis i

R_i = ekspektasi permintaan untuk barang jenis i selama horizon perencanaan.

b. Kasus *LostSale*

$$t = \frac{\sqrt{2(C + n c)}}{\sqrt{F \sum_{i=1}^n (P_i R_i)}} \quad (21)$$

Langkah-langkah perhitungan metode P dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut: (Smith, 1989)

1. Menghitung t , dimana jika barang yang dipesan hanya satu jenis maka rumus yang digunakan:

$$t = \sqrt{\frac{2C}{RH}} \quad (22)$$

Sedangkan jika pemesanan dilakukan untuk beberapa jenis barang sekaligus ke satu *supplier* yang sama, maka perhitungan t yaitu:

$$t = \frac{\sqrt{2(C + n c)}}{\sqrt{F \sum_{i=1}^n (P_i R_i)}} \quad (23)$$

2. Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai $F'(k)$:

$$\text{Untuk kasus } back\ order: F'(k) = \frac{Ht}{\pi} \quad (24)$$

$$\text{Untuk kasus } lost\ sales: F'(k) = \frac{Ht}{Ht + \pi} \quad (25)$$

3. Setelah mendapatkan nilai $F'(k)$ maka nilai yang selanjutnya dicari yaitu nilai k , dimana nilai k ini didapatkan dari tabel distribusi berdasarkan nilai $F'(k)$ yang diperoleh.

4. Menghitung nilai E

$$E = \mu_{L+t} + \sigma_{L+t} \quad (26)$$

$$\text{Dimana: } \mu_{L+t} = R(L+t) \quad (27)$$

$$\sigma_{L+t} = \sigma \sqrt{L+t} \quad (28)$$

5. Langkah terakhir yaitu menghitung biaya-biaya yang dihasilkan.

2.2.3 Pengendalian Persediaan Metode *Optional* (t,B,E)

Karakteristik dasar pengendalian persediaan metode *Optional* yaitu:

1. Pemesanan dilakukan menurut suatu selang interval waktu yang tetap (t)
2. Pemesanan dilakukan apabila jumlah persediaan yang dimiliki telah mencapai titik pemesanan ulang (*reorderpoint*)
3. Ukuran lot pemesanan besarnya merupakan selisih antara persediaan maksimum yang dimiliki (E) dengan persediaan yang ada pada saat pemesanan dilakukan
4. Penentuan waktu untuk melakukan pemesanan berdasarkan estimasi dari nilai *review* (t'), di mana waktu pesan diperkirakan terjadi pada periode setelah waktu *review* (t')

Metode *optional* merupakan pengembangan dua metode yaitu antara metode Q dan metode P , sehingga total biaya untuk metode *optional* yaitu:

$$\text{Total Biaya} = \frac{C}{t} + H \left(E - \mu_L + \frac{Rxt}{2} \right) + \frac{\pi}{t} N_k \quad (29)$$

Untuk perhitungan biaya total yang ada di atas akan berbeda jika pemesanan dilakukan untuk beberapa jenis barang sekaligus ke satu *supplier* yang sama. Jadi total biaya untuk metode *optional*:

$$\text{Total Biaya} = \frac{(C+nc)}{t} + H \left(E - \mu_L + \frac{Rxt}{2} \right) + \frac{\pi}{t} N_k \quad (30)$$

Langkah-langkah perhitungan metode *optional* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut: (Smith, 1989)

1. Menghitung nilai Q dan nilai t

$$Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}} \quad (31)$$

$$t = \sqrt{\frac{2C}{RH}} \quad (32)$$

Jika barang yang dipesan beberapa jenis sekaligus ke *supplier* maka rumus yang digunakan:

$$t = \sqrt{\frac{2(C+nc)}{F \sum_{i=1}^n (P_i R_i)}} \quad (33)$$

2. Menghitung nilai $F'(k)$,

a. Untuk kasus *back order*: $F'(k) = \frac{HQ}{\pi R}$ (34)

b. Untuk kasus *lost sales* : $F'(k) = \frac{HQ}{HQ + \pi R}$ (35)

3. Setelah mendapatkan nilai $F'(k)$ maka nilai yang selanjutnya dicari yaitu nilai k , dimana nilai k ini didapatkan dari tabel distribusi berdasarkan nilai $F'(k)$ yang diperoleh.

4. Menghitung $B = \mu_{L+t} + k \sigma_{L+t} + \left(\frac{R \times t}{2}\right)$ (36)

Dimana: $\mu_{L+t} = R(L+t)$ (37)

$\sigma_{L+t} = \sigma \sqrt{L+t}$ (38)

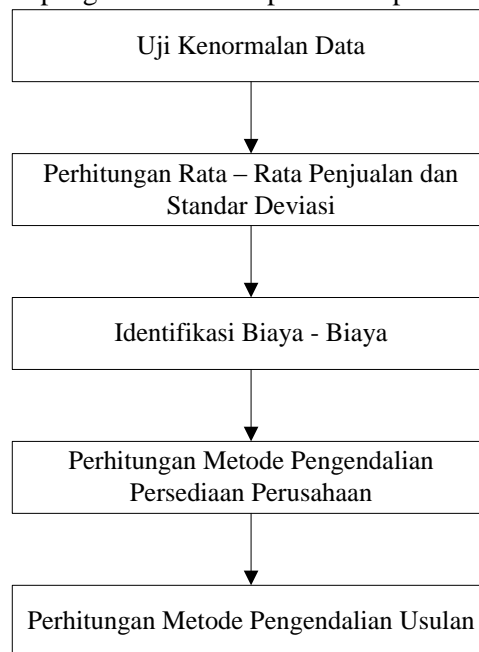
5. Menghitung nilai E (39)

$E = Q + B - \left(\frac{R \times t}{2}\right)$ (40)

6. Langkah terakhir yaitu menghitung biaya-biaya yang dihasilkan.

3. Pembahasan

Tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Bagan Alir Pengolahan Data

3.1 Uji Kenormalan Data

Tahap pertama dalam pengolahan data adalah menguji data permintaan apakah mengikuti distribusi normal atau tidak. Pengujian data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 17,0*. Jenis pengujian yang digunakan adalah Uji Kolgomorov-Smirnov, karena jumlah data kurang dari 30 data. Hasil dari pengujian kenormalan data menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal.

3.2 Identifikasi Biaya

3.2.1 Biaya Pesan

Biaya pesan yang harus dibayarkan oleh perusahaan tiap kali pemesanan adalah biaya internet dan biaya administrasi di dalam perusahaan saja. Untuk biaya transportasi dan biaya administrasi yang

berkaitan dengan importir ditanggung oleh *supplier*. Total biaya pesan yang harus dibayarkan untuk melakukan satu kali pemesanan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Total Biaya Pesan

No	Jenis Biaya	Biaya per Satuan	Satuan		Total Biaya	
			1 Produk	1 <i>Supplier</i>	1 Produk	1 <i>Supplier</i>
1	Biaya Internet	Rp 25	3 menit	120 menit	Rp 75	Rp 3.000
2	Biaya Administrasi	Rp 3.693	1 produk	1 <i>supplier</i>	Rp 3.693	Rp 108.700
Total					Rp 3.768	Rp 111.700

3.2.2 Biaya Simpan

Biaya simpan terdiri dari biaya modal, biaya kerusakan, biaya gudang, biaya asuransi, biaya listrik, dan biaya keamanan dan kebersihan. Tabel 2 menunjukkan perhitungan biaya simpan untuk masing-masing produk:

Tabel 2. Perhitungan Biaya Simpan

No	Nama Produk	Biaya Modal	Biaya Kerusakan	Biaya Gudang	Biaya Asuransi	Biaya Listrik	Biaya Keamanan dan kebersihan	Total Biaya Simpan/ Tahun	H
1	Albenol-100 Oral @ 1000 ml	Rp 20.565.160	Rp 176.000	Rp 769.732	Rp 189.275	Rp 526.796	Rp 719.320	Rp 22.946.283	Rp 1.146
2	Albenol-2500 Bolus (isi @ 5 bolus)	Rp 33.238.013	Rp 66.000	Rp 1.244.064	Rp 305.911	Rp 851.423	Rp 1.162.586	Rp 36.867.997	Rp 214
3	Amprolin-300 WS @ 100 gram	Rp 29.693.510	Rp 77.000	Rp 1.111.397	Rp 273.289	Rp 760.628	Rp 1.038.608	Rp 32.954.431	Rp 249
4	Amprolin-300 WS @ 1000 gram	Rp 11.850.300	Rp 330.000	Rp 443.544	Rp 109.066	Rp 303.557	Rp 414.495	Rp 13.450.962	Rp 2.185
5	Castran @ 100 ml	Rp 12.806.255	Rp 191.400	Rp 479.325	Rp 117.864	Rp 328.044	Rp 447.932	Rp 14.370.821	Rp 418
6	Dimoxan WS @ 100 gram	Rp 19.211.019	Rp 60.500	Rp 719.048	Rp 176.812	Rp 492.109	Rp 671.955	Rp 21.331.443	Rp 392
7	Dimoxan WS @ 1000 gram	Rp 15.540.333	Rp 451.000	Rp 581.658	Rp 143.028	Rp 398.080	Rp 543.564	Rp 17.657.663	Rp 2.989
8	Doxy 500 WS @ 100 gram	Rp 6.812.190	Rp 66.000	Rp 254.973	Rp 62.697	Rp 174.501	Rp 238.274	Rp 7.608.635	Rp 430
9	Doxy 500 WS @ 1000 gram	Rp 46.906.475	Rp 649.000	Rp 1.755.660	Rp 431.711	Rp 1.201.554	Rp 1.640.676	Rp 52.585.076	Rp 4.244
10	Fluconix-250 @ 50 ml	Rp 19.040.175	Rp 297.000	Rp 712.654	Rp 175.239	Rp 487.732	Rp 665.980	Rp 21.378.780	Rp 648
11	Genta-100 @ 100 ml	Rp 30.953.423	Rp 462.000	Rp 1.158.554	Rp 284.885	Rp 792.901	Rp 1.082.676	Rp 34.734.439	Rp 504
12	Glucortin-20 @ 50 ml	Rp 16.580.025	Rp 264.000	Rp 620.573	Rp 152.597	Rp 424.713	Rp 579.929	Rp 18.621.837	Rp 432
13	Interflox Oral @ 100 ml	Rp 7.871.181	Rp 93.500	Rp 294.610	Rp 72.444	Rp 201.628	Rp 275.315	Rp 8.808.677	Rp 305
14	Intermectin @ 50 ml	Rp 25.729.743	Rp 484.000	Rp 963.037	Rp 236.808	Rp 659.092	Rp 899.965	Rp 28.972.644	Rp 795
15	INTERPECTIN-L @ 100 ml	Rp 17.619.525	Rp 297.000	Rp 659.480	Rp 162.164	Rp 451.341	Rp 616.289	Rp 19.805.799	Rp 974
16	Intertrim LA @ 100 ml	Rp 35.825.790	Rp 572.000	Rp 1.340.922	Rp 329.728	Rp 917.712	Rp 1.253.100	Rp 40.239.252	Rp 468
17	Intertrim-500 Oral @ 1000 ml	Rp 10.381.140	Rp 308.000	Rp 388.555	Rp 95.544	Rp 265.923	Rp 363.107	Rp 11.802.270	Rp 2.043
18	Intracox Oral @ 1000 ml	Rp 19.144.125	Rp 550.000	Rp 716.545	Rp 176.196	Rp 490.395	Rp 669.616	Rp 21.746.876	Rp 3.645
19	Intrafer-200 B12 @ 100 ml	Rp 17.015.364	Rp 280.500	Rp 636.867	Rp 156.604	Rp 435.865	Rp 595.157	Rp 19.120.356	Rp 613
20	Intramox-150 @ 100 ml	Rp 9.454.060	Rp 176.000	Rp 353.856	Rp 87.012	Rp 242.175	Rp 330.680	Rp 10.643.783	Rp 578
21	Intramox-150 LA @ 100 ml	Rp 12.294.975	Rp 220.000	Rp 460.188	Rp 113.159	Rp 314.948	Rp 430.049	Rp 13.833.318	Rp 722
22	Introvit 4+ WS @ 100 gram	Rp 9.552.043	Rp 35.750	Rp 357.523	Rp 87.914	Rp 244.685	Rp 334.108	Rp 10.612.021	Rp 232
23	Introvit 4+ WS @ 1000 gram	Rp 11.879.560	Rp 319.000	Rp 444.640	Rp 109.335	Rp 304.306	Rp 415.518	Rp 13.472.360	Rp 2.110
24	Introvit AD3E WS @ 1000 gram	Rp 5.409.212	Rp 147.400	Rp 202.461	Rp 49.785	Rp 138.562	Rp 189.201	Rp 6.136.621	Rp 975
25	Introvit Oral @ 1000 ml	Rp 4.995.760	Rp 176.000	Rp 186.986	Rp 45.979	Rp 127.971	Rp 174.740	Rp 5.707.436	Rp 1.173
26	Introvit-B-Complex @ 100 ml	Rp 19.242.878	Rp 297.000	Rp 720.241	Rp 177.105	Rp 492.925	Rp 673.070	Rp 21.603.217	Rp 324
27	Introvit-E-Selen @ 100 ml	Rp 32.651.080	Rp 484.000	Rp 1.222.096	Rp 300.509	Rp 836.389	Rp 1.142.056	Rp 36.636.130	Rp 288
28	Introvit-E-Selen WS @ 1000 gram	Rp 36.047.550	Rp 330.000	Rp 1.349.222	Rp 331.769	Rp 923.392	Rp 1.260.857	Rp 40.242.791	Rp 1.075
29	Introvit-E-Selen WS @ 100 gram	Rp 2.021.587	Rp 19.250	Rp 75.666	Rp 18.606	Rp 51.785	Rp 70.710	Rp 2.257.604	Rp 125
30	Limoxin-200 LA @ 100 ml	Rp 75.493.688	Rp 1.100.000	Rp 2.825.650	Rp 694.818	Rp 1.933.843	Rp 2.640.588	Rp 84.688.586	Rp 360
31	Limoxin-25 Spray @ 200 ml	Rp 29.101.573	Rp 71.500	Rp 1.089.242	Rp 267.841	Rp 745.465	Rp 1.017.903	Rp 32.293.523	Rp 463
32	Limoxin-50 @ 100 ml	Rp 6.403.936	Rp 101.200	Rp 239.693	Rp 58.940	Rp 164.043	Rp 223.994	Rp 7.191.805	Rp 166
33	Noran-150 @ 100 ml	Rp 2.034.263	Rp 63.800	Rp 76.140	Rp 18.723	Rp 52.110	Rp 71.154	Rp 2.316.189	Rp 424
34	Noran-200 Oral @ 100 ml	Rp 4.373.177	Rp 59.400	Rp 163.683	Rp 40.249	Rp 112.023	Rp 152.963	Rp 4.901.495	Rp 194
35	Noran-200 WS @ 100 gram	Rp 28.655.550	Rp 247.500	Rp 1.072.547	Rp 263.736	Rp 734.039	Rp 1.002.302	Rp 31.975.675	Rp 1.611
36	Oxytocin-10 @ 50 ml	Rp 14.259.871	Rp 214.500	Rp 533.732	Rp 131.243	Rp 365.280	Rp 498.776	Rp 16.003.402	Rp 234
37	Penstrep-400 @ 100 ml	Rp 46.384.993	Rp 693.000	Rp 1.736.142	Rp 426.911	Rp 1.188.196	Rp 1.622.436	Rp 52.051.677	Rp 504
38	PHENYLJECT @ 100 ml	Rp 15.686.055	Rp 264.000	Rp 587.113	Rp 144.369	Rp 401.813	Rp 548.661	Rp 17.632.011	Rp 433
39	Vitol-140 @ 100 ml	Rp 33.994.249	Rp 495.000	Rp 1.272.369	Rp 312.871	Rp 870.795	Rp 1.189.037	Rp 38.134.322	Rp 324
40	Xyla @ 50 ml	Rp 11.654.720	Rp 176.000	Rp 436.224	Rp 107.266	Rp 298.547	Rp 407.654	Rp 13.080.411	Rp 1.152

3.2.3 Biaya Stockout

Biaya *stockout* timbul ketika perusahaan mengalami kekurangan persediaan pada saat ada permintaan dari konsumen. Walaupun konsumen biasanya melakukan *backorder*, namun agar konsumen tidak menunggu terlalu lama maka perusahaan melakukan *reorder* dengan *fowarder*transportasi udara. Apabila pesanan dalam keadaan mendesak atau *urgent*, maka ongkos

PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT TERNAK (Marco S., dkk.)

foward tiap kali pesan ditanggung oleh perusahaan. Namun apabila pesanan normal, maka biaya *foward* tiap kali pesan ditanggung oleh *supplier*. Harga beli dari Belanda tidak mengalami kenaikan, namun total biaya yang harus dibayar oleh perusahaan untuk setiap produknya meningkat dikarenakan perusahaan harus menanggung biaya *foward*. Peningkatan biaya mengakibatkan keuntungan per produk yang diperoleh perusahaan berkurang. Harga beli produk untuk *backorder* dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Biaya *Backorder*

Nama Produk	Harga Beli Normal	Harga Beli <i>Backorder</i>	Biaya <i>Backorder</i>
Albenol-100 Oral @ 1000 ml	Rp 176,000	Rp 211,200	Rp 35,200
Albenol-2500 Bolus (isi @ 5 bolus)	Rp 33,000	Rp 37,950	Rp 4,950
Amprolin-300 WS @ 100 gram	Rp 38,500	Rp 44,275	Rp 5,775
Amprolin-300 WS @ 1000 gram	Rp 330,000	Rp 396,000	Rp 66,000
Castran @ 100 ml	Rp 63,800	Rp 73,370	Rp 9,570
Dimoxan WS @ 100 gram	Rp 60,500	Rp 69,575	Rp 9,075
Dimoxan WS @ 1000 gram	Rp 451,000	Rp 541,200	Rp 90,200
Doxy 500 WS @ 100 gram	Rp 66,000	Rp 75,900	Rp 9,900
Doxy 500 WS @ 1000 gram	Rp 649,000	Rp 778,800	Rp 129,800
Fluconix-250 @ 50 ml	Rp 99,000	Rp 123,750	Rp 24,750
Genta-100 @ 100 ml	Rp 77,000	Rp 96,250	Rp 19,250
Glucortin-20 @ 50 ml	Rp 66,000	Rp 82,500	Rp 16,500
Interflox Oral @ 100 ml	Rp 46,750	Rp 56,100	Rp 9,350
Intermectin @ 50 ml	Rp 121,000	Rp 151,250	Rp 30,250
INTERSPECTIN-L @ 100 ml	Rp 148,500	Rp 185,625	Rp 37,125
Intertrim LA @ 100 ml	Rp 71,500	Rp 89,375	Rp 17,875
Intertrim-500 Oral @ 1000 ml	Rp 308,000	Rp 369,600	Rp 61,600
Intracox Oral @ 1000 ml	Rp 550,000	Rp 660,000	Rp 110,000
Intrafer-200 B12 @ 100 ml	Rp 93,500	Rp 116,875	Rp 23,375
Intramox-150 @ 100 ml	Rp 88,000	Rp 110,000	Rp 22,000
Intramox-150 LA @ 100 ml	Rp 110,000	Rp 137,500	Rp 27,500
Introvit 4+ WS @ 100 gram	Rp 35,750	Rp 41,113	Rp 5,363
Introvit 4+ WS @ 1000 gram	Rp 319,000	Rp 382,800	Rp 63,800
Introvit AD3E WS @ 1000 gram	Rp 147,400	Rp 176,880	Rp 29,480
Introvit Oral @ 1000 ml	Rp 176,000	Rp 211,200	Rp 35,200
Introvit-B-Complex @ 100 ml	Rp 49,500	Rp 61,875	Rp 12,375
Introvit-E-Selen @ 100 ml	Rp 44,000	Rp 55,000	Rp 11,000
Introvit-E-Selen WS @ 1000 gram	Rp 165,000	Rp 198,000	Rp 33,000
Introvit-E-Selen WS @ 100 gram	Rp 19,250	Rp 22,138	Rp 2,888
Limoxin-200 LA @ 100 ml	Rp 55,000	Rp 63,250	Rp 8,250
Limoxin-25 Spray @ 200 ml	Rp 71,500	Rp 82,225	Rp 10,725
Limoxin-50 @ 100 ml	Rp 25,300	Rp 31,625	Rp 6,325
Noran-150 @ 100 ml	Rp 63,800	Rp 79,750	Rp 15,950
Noran-200 Oral @ 100 ml	Rp 29,700	Rp 35,640	Rp 5,940
Noran-200 WS @ 100 gram	Rp 247,500	Rp 284,625	Rp 37,125
Oxytocin-10 @ 50 ml	Rp 35,750	Rp 44,688	Rp 8,938
Penstrep-400 @ 100 ml	Rp 77,000	Rp 96,250	Rp 19,250
PHENYLJECT @ 100 ml	Rp 66,000	Rp 82,500	Rp 16,500
Vitol-140 @ 100 ml	Rp 49,500	Rp 61,875	Rp 12,375
Xyla @ 50 ml	Rp 176,000	Rp 220,000	Rp 44,000

3.3 Perhitungan Pengendalian Persediaan Metode Perusahaan dan Usulan

Langkah awal sebelum melakukan perhitungan pengendalian persediaan adalah menghitung rata-rata permintaan dan standar deviasi permintaan perbulannya. Setelah data diperoleh, maka dapat dihitung biaya pengendalian persediaan perusahaan saat ini dan metode usulan. Ringkasan dari hasil perhitungan biaya-biaya untuk masing-masing metode dapat dilihat pada Tabel 4 sampai dengan Tabel 8 berikut ini:

Tabel 4. Perhitungan Total Biaya Metode Perusahaan

No	Nama Produk	Biaya Simpan "H" (Rp/ unit/ bulan)	Periode Pemesanan "h" (bulan)	L-t (bulan)	Batas Max Persediaan "E" (unit)	Rata - rata jumlah peminjaman "R" (unit/ bulan)	μ L-t (unit/ bulan)	Biaya Back Order "m" Rp	Nk (unit/ bulan)	Biaya Simpan	Biaya Stock Out	Biaya Pesan	Total Biaya
1	Albenol-100 Oral @ 1000 ml	1.146	1	3	1.500	278	835	Rp 35.200	3	Rp 921.562	Rp 105.600		
2	Albenol-2500 Bolus (isi @ 5 bolus)	214	1	3	12.000	2.398	7.194	Rp 4.950	43	Rp 1.282.141	Rp 212.850		
3	Anprolin-300 WS @ 100 gram	249	1	3	5.000	1.836	5.509	Rp 5.775	19	Rp 101.984	Rp 109.725		
4	Anprolin-300 WS @ 1000 gram	2.185	1	3	500	86	257	Rp 66.000	1	Rp 625.461	Rp 66.000		
5	Castran @ 100 ml	418	1	3	2.500	478	1.434	Rp 9.570	9	Rp 545.101	Rp 86.130		
6	Dimoxan WS @ 100 gram	392	1	3	3.000	756	2.268	Rp 9.075	10	Rp 434.935	Rp 90.750		
7	Dimoxan WS @ 1000 gram	2.989	1	3	500	82	246	Rp 90.200	1	Rp 881.526	Rp 90.200		
8	Doxy 500 WS @ 100 gram	430	1	3	1.500	246	737	Rp 9.900	4	Rp 380.830	Rp 39.600		
9	Doxy 500 WS @ 1000 gram	4.244	1	3	800	172	516	Rp 129.800	2	Rp 1.569.453	Rp 259.600		
10	Flucicovix-250 @ 50 ml	648	1	3	2.500	458	1.374	Rp 24.750	4	Rp 878.760	Rp 99.000		
11	Genta-100 @ 100 ml	504	1	3	4.000	957	2.871	Rp 19.250	6	Rp 810.076	Rp 115.500		
12	Glucortin-20 @ 50 ml	432	1	3	3.000	598	1.794	Rp 16.500	5	Rp 650.645	Rp 82.500		
13	Interflex-100 @ 100 ml	305	1	3	2.000	401	1.203	Rp 9.350	5	Rp 304.522	Rp 46.750		
14	Intermecin @ 50 ml	795	1	3	2.500	506	1.519	Rp 30.250	4	Rp 980.992	Rp 121.000		
15	INTERSPECTIN-L @ 100 ml	974	1	3	1.500	283	848	Rp 37.125	3	Rp 772.903	Rp 111.375		
16	Intertrin LA @ 100 ml	468	1	3	4.500	1.193	3.579	Rp 17.875	6	Rp 710.895	Rp 107.250		
17	Intertrin-500 Oral @ 1000 ml	2.043	1	3	500	80	241	Rp 61.600	1	Rp 611.510	Rp 61.600		
18	Intracox Oral @ 1000 ml	3.645	1	3	500	83	249	Rp 110.000	1	Rp 1.067.162	Rp 110.000		
19	Intracox-200 B12 @ 100 ml	613	1	3	2.000	433	1.300	Rp 23.375	5	Rp 561.880	Rp 116.875		
20	Intracox-150 @ 100 ml	578	1	3	1.500	256	767	Rp 22.000	4	Rp 497.323	Rp 88.000		
21	Intracox-150 LA @ 100 ml	722	1	3	1.500	266	798	Rp 27.500	4	Rp 602.604	Rp 110.000		
22	Introvit 4+ WS @ 100 gram	232	1	3	2.000	636	1.909	Rp 5.363	8	Rp 94.894	Rp 42.900		
23	Introvit 4+ WS @ 1000 gram	2.110	1	3	500	89	266	Rp 63.800	1	Rp 587.376	Rp 63.800		
24	Introvit ADSEWS @ 1000 gram	975	1	3	500	87	262	Rp 29.480	2	Rp 274.653	Rp 58.960		
25	Introvit Oral @ 1000 ml	1.173	1	3	500	68	203	Rp 35.200	1	Rp 388.286	Rp 35.200		
26	Introvit-B-Complex @ 100 ml	324	1	3	3.500	926	2.777	Rp 12.375	6	Rp 384.477	Rp 74.250		
27	Introvit-E-Selen @ 100 ml	288	1	3	6.500	1.767	5.301	Rp 11.000	8	Rp 599.865	Rp 88.000		
28	Introvit-E-Selen WS @ 1000 gram	1.075	1	3	2.000	520	1.561	Rp 33.000	3	Rp 751.714	Rp 99.000		
29	Introvit-E-Selen WS @ 100 gram	125	1	3	1.500	250	750	Rp 2.888	4	Rp 109.713	Rp 11.550		
30	Limoxin-200 LA @ 100 ml	360	1	3	9.000	3.268	9.804	Rp 8.250	32	Rp 298.613	Rp 264.000		
31	Limoxin-25 Spray @ 200 ml	463	1	3	4.000	969	2.907	Rp 10.725	10	Rp 730.018	Rp 107.250		
32	Limoxin-50 @ 100 ml	166	1	3	2.500	603	1.808	Rp 6.325	3	Rp 164.635	Rp 18.975		
33	Noran-150 @ 100 ml	424	1	3	500	83	248	Rp 15.950	2	Rp 124.138	Rp 31.900		
34	Noran-200 Oral @ 100 ml	194	1	3	1.500	351	1.052	Rp 5.940	5	Rp 121.079	Rp 29.700		
35	Noran-200 WS @ 100 gram	1.611	1	3	1.500	276	827	Rp 37.125	4	Rp 1.306.275	Rp 148.500		
36	Oxytocin-10 @ 50 ml	234	1	3	4.000	950	2.849	Rp 8.938	9	Rp 380.485	Rp 80.438		
37	Penstrep-400 @ 100 ml	504	1	3	5.000	1.434	4.303	Rp 19.250	10	Rp 712.849	Rp 192.500		
38	PHENYLJECT @ 100 ml	433	1	3	2.500	566	1.698	Rp 16.500	6	Rp 469.682	Rp 99.000		
39	Vio1-140 @ 100 ml	324	1	3	4.500	1.635	4.905	Rp 12.375	13	Rp 133.514	Rp 160.875		
40	Xyla @ 50 ml	1.152	1	3	1.000	158	473	Rp 44.000	2	Rp 698.075	Rp 88.000		
												Rp 115.468	Rp 27.563.174
													Rp 23.522.604
													Rp 3.925.103

PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT TERNAK (Marco S., dkk.)

Tabel 5. Perhitungan Total Biaya Metode Q

No	Nama Produk	Rata - Rata Jumlah Pemakaian "R" (unit/ bulan)	Q (unit)	Biaya Pesan "C"	Reorder Point "B" (unit)	μ (unit)	Biaya Simpan "H" (Rp/ unit/ bulan)	NK (unit/ bulan)	Biaya Back Order "r"	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Stock Out	Total Biaya
1	Albenaol-100 Oral @ 1000 ml	278	325	Rp 111.700	887	556	Rp 1.146	3	Rp 35.200	Rp 95.653	Rp 564.234	Rp 90.429	Rp 750.316
2	Albenaol-2500 Bolus (isi @ 5 bolus)	2.398	2574	Rp 111.700	8.170	4.796	Rp 214	37	Rp 4.950	Rp 104.087	Rp 995.202	Rp 170.667	Rp 1.269.956
3	Anprolin-300 WS @ 100 gram	1.836	1659	Rp 111.700	5.176	3.673	Rp 249	13	Rp 5.775	Rp 123.643	Rp 581.537	Rp 83.102	Rp 788.282
4	Anprolin-300 WS @ 1000 gram	86	138	Rp 111.700	263	171	Rp 2.185	2	Rp 66.000	Rp 69.155	Rp 351.246	Rp 81.722	Rp 502.123
5	Castran @ 100 ml	478	705	Rp 111.700	1.560	956	Rp 418	11	Rp 9.570	Rp 75.755	Rp 399.439	Rp 71.394	Rp 546.589
6	Dinoxan WS @ 100 gram	756	864	Rp 111.700	2.277	1.512	Rp 392	9	Rp 9.075	Rp 97.765	Rp 469.057	Rp 71.485	Rp 638.307
7	Dinoxan WS @ 1000 gram	82	105	Rp 111.700	250	164	Rp 2.989	1	Rp 90.200	Rp 87.050	Rp 414.537	Rp 70.295	Rp 571.882
8	Doxy 500 WS @ 100 gram	246	442	Rp 111.700	740	492	Rp 430	6	Rp 9.900	Rp 62.073	Rp 202.114	Rp 33.009	Rp 297.195
9	Doxy 500 WS @ 1000 gram	172	140	Rp 111.700	528	344	Rp 4.244	1	Rp 129.800	Rp 137.355	Rp 1.077.928	Rp 159.612	Rp 1.374.896
10	Fluconix-250 @ 50 ml	458	546	Rp 111.700	1.502	916	Rp 648	4	Rp 24.750	Rp 93.763	Rp 556.733	Rp 83.102	Rp 733.599
11	Genta-100 @ 100 ml	957	889	Rp 111.700	2.869	1.914	Rp 504	5	Rp 19.250	Rp 120.302	Rp 704.971	Rp 103.662	Rp 928.935
12	Glicortin-20 @ 50 ml	598	733	Rp 111.700	1.884	1.196	Rp 432	5	Rp 16.500	Rp 91.150	Rp 455.733	Rp 67.322	Rp 614.206
13	Interfax-100 @ 100 ml	401	700	Rp 111.700	1.305	802	Rp 305	8	Rp 9.350	Rp 63.972	Rp 260.439	Rp 42.839	Rp 367.249
14	Intermecin @ 50 ml	506	544	Rp 111.700	1.595	1.013	Rp 795	4	Rp 30.250	Rp 103.865	Rp 679.231	Rp 112.512	Rp 895.608
15	INTERPECTIN-L @ 100 ml	283	360	Rp 111.700	915	565	Rp 974	3	Rp 37.125	Rp 87.709	Rp 516.207	Rp 87.454	Rp 691.369
16	Interrin-LA @ 100 ml	1.193	966	Rp 111.700	3.265	2.386	Rp 468	4	Rp 17.875	Rp 137.954	Rp 638.194	Rp 88.305	Rp 864.454
17	Interrin-500 Oral @ 1000 ml	80	117	Rp 111.700	238	161	Rp 2.043	1	Rp 61.600	Rp 76.817	Rp 277.452	Rp 42.363	Rp 396.632
18	Intracox Oral @ 1000 ml	83	100	Rp 111.700	271	166	Rp 3.645	1	Rp 110.000	Rp 92.191	Rp 566.403	Rp 90.788	Rp 749.381
19	Intrafer-200 B12 @ 100 ml	433	568	Rp 111.700	1.486	867	Rp 613	5	Rp 23.375	Rp 85.134	Rp 554.062	Rp 89.079	Rp 728.276
20	Intranox-150 @ 100 ml	256	464	Rp 111.700	996	512	Rp 578	6	Rp 22.000	Rp 61.517	Rp 414.342	Rp 72.696	Rp 548.555
21	Intranox-150 LA @ 100 ml	266	429	Rp 111.700	1.019	532	Rp 722	5	Rp 27.500	Rp 69.352	Rp 506.393	Rp 85.371	Rp 661.117
22	Introvit 4- WS @ 100 gram	636	937	Rp 111.700	1.771	1.272	Rp 232	9	Rp 5.363	Rp 75.816	Rp 224.034	Rp 32.758	Rp 332.608
23	Introvit 4- WS @ 1000 gram	89	121	Rp 111.700	263	177	Rp 2.110	1	Rp 63.800	Rp 81.556	Rp 308.245	Rp 46.582	Rp 436.383
24	Introvit AD3E WS @ 1000 gram	87	189	Rp 111.700	299	175	Rp 975	3	Rp 29.480	Rp 51.543	Rp 213.346	Rp 40.810	Rp 305.699
25	Introvit Oral @ 1000 ml	68	145	Rp 111.700	207	135	Rp 1.173	2	Rp 35.200	Rp 52.112	Rp 168.748	Rp 32.844	Rp 253.704
26	Introvit B-Complex @ 100 ml	926	1030	Rp 111.700	2.757	1.851	Rp 324	6	Rp 12.375	Rp 100.331	Rp 460.822	Rp 66.692	Rp 627.845
27	Introvit E-Selen @ 100 ml	1.767	1477	Rp 111.700	4.851	3.534	Rp 288	6	Rp 11.000	Rp 133.654	Rp 591.975	Rp 78.972	Rp 804.601
28	Introvit E-Selen WS @ 1000 gram	520	415	Rp 111.700	1.348	1.040	Rp 1.075	2	Rp 33.000	Rp 140.079	Rp 553.736	Rp 82.768	Rp 776.582
29	Introvit E-Selen WS @ 100 gram	250	756	Rp 111.700	682	500	Rp 125	11	Rp 2.888	Rp 36.926	Rp 70.208	Rp 10.500	Rp 117.633
30	Limoxin-200 LA @ 100 ml	3.268	2068	Rp 111.700	9.274	6.536	Rp 360	15	Rp 8.250	Rp 176.537	Rp 1.357.506	Rp 195.581	Rp 1.729.624
31	Limoxin-25 Spray @ 200 ml	969	884	Rp 111.700	2.712	1.938	Rp 463	7	Rp 10.725	Rp 122.397	Rp 562.883	Rp 82.264	Rp 767.544
32	Limoxin-50 @ 100 ml	603	1021	Rp 111.700	1.623	1.205	Rp 166	5	Rp 6.325	Rp 65.937	Rp 153.893	Rp 18.668	Rp 238.499
33	Noran-150 @ 100 ml	83	274	Rp 111.700	333	166	Rp 424	5	Rp 15.950	Rp 33.816	Rp 129.021	Rp 24.144	Rp 186.981
34	Noran-200 Oral @ 100 ml	351	758	Rp 111.700	1.079	701	Rp 194	8	Rp 5.940	Rp 51.646	Rp 147.071	Rp 21.972	Rp 220.688
35	Noran-200 WS @ 100 gram	276	276	Rp 111.700	795	551	Rp 1.611	3	Rp 37.125	Rp 111.444	Rp 615.587	Rp 111.120	Rp 838.151
36	Oxytocin-10 @ 50 ml	950	1249	Rp 111.700	3.177	1.899	Rp 234	9	Rp 8.938	Rp 84.952	Rp 445.054	Rp 61.175	Rp 591.181
37	Penstep-400 @ 100 ml	1.434	1184	Rp 111.700	4.461	2.869	Rp 504	7	Rp 19.250	Rp 135.277	Rp 1.100.989	Rp 163.193	Rp 1.399.459
38	PHENYLJECT @ 100 ml	566	742	Rp 111.700	1.928	1.132	Rp 433	6	Rp 16.500	Rp 85.151	Rp 505.085	Rp 75.470	Rp 665.706
39	Vitrol-140 @ 100 ml	1.635	1501	Rp 111.700	5.288	3.270	Rp 324	9	Rp 12.375	Rp 121.704	Rp 896.732	Rp 121.350	Rp 1.139.786
40	Xylin @ 50 ml	158	234	Rp 111.700	482	315	Rp 1.152	2	Rp 44.000	Rp 75.334	Rp 326.485	Rp 59.350	Rp 461.170
Total												Rp 26.812.770	

Tabel 6. Perhitungan Total Biaya Metode P

No	Nama Produk	Biaya Simpan "H" (Rp/ unit/ bulan)	Periode Pemesanan "t" (bulan)	Ehtung (unit)	Rata - rata jumlah permintaan "R" (unit/ bulan)	Standar Deviasi "σ" (unit/ bulan)	σ L + t (Unit/ bulan)	Biaya Back Order "r"	μ L+t (unit/bulan)	E(k)	Nk (unit/ bulan)	Biaya Simpan	Biaya Pesan	Biaya Stock Out	Total Biaya
1	Albenaol-100 Oral @ 1000 ml	Rp 1.146	0,46	1.132	278	132	206	Rp 35.200	684	0,00531	2	Rp 586.418		Rp 153.043	
2	Albenol-2500 Bohis (isi @ 5 bohis)	Rp 214	0,46	10.431	2.398	1.405	2.203	Rp 4.950	5.899	0,00727	17	Rp 1.085.459		Rp 182.935	
3	Amprolin-300 WS @ 100 gram	Rp 249	0,46	6.439	1.836	596	934	Rp 5.775	4.517	0,00728	7	Rp 584.250		Rp 87.880	
4	Amprolin-300 WS @ 1000 gram	Rp 2.185	0,46	347	86	40	63	Rp 66.000	210	0,00540	1	Rp 341.283		Rp 143.478	
5	Castan @ 100 ml	Rp 418	0,46	2.060	478	275	431	Rp 9.570	1.176	0,00736	4	Rp 415.108		Rp 83.217	
6	Dinoxan WS @ 100 gram	Rp 392	0,46	2.902	756	323	507	Rp 9.075	1.860	0,00728	4	Rp 476.383		Rp 78.913	
7	Dinoxan WS @ 1000 gram	Rp 2.989	0,46	322	82	35	55	Rp 90.200	202	0,00541	1	Rp 414.784		Rp 196.087	
8	Doxy 300 WS @ 100 gram	Rp 430	0,46	1.000	246	123	193	Rp 9.900	605	0,00733	2	Rp 194.412		Rp 43.043	
9	Doxy 500 WS @ 1000 gram	Rp 4.244	0,46	652	172	67	106	Rp 129.800	423	0,00533	1	Rp 1.139.633		Rp 282.174	
10	Flucanix-250 @ 50 ml	Rp 648	0,46	1.901	458	219	344	Rp 24.750	1.126	0,00415	2	Rp 570.824		Rp 107.609	
11	Centas-100 @ 100 ml	Rp 504	0,46	3.553	957	339	531	Rp 19.250	2.355	0,00414	3	Rp 714.894		Rp 125.543	
12	Glucorin-20 @ 50 ml	Rp 432	0,46	2.391	598	260	408	Rp 16.500	1.471	0,00415	2	Rp 457.038		Rp 71.739	
13	Interlox-100 @ 100 ml	Rp 305	0,46	1.740	401	222	347	Rp 9.350	986	0,00532	2	Rp 258.225		Rp 40.652	
14	Intermecin @ 50 ml	Rp 795	0,46	1.997	506	213	333	Rp 30.250	1.245	0,00416	2	Rp 689.906		Rp 131.522	
15	INTERSEPTIN-L @ 100 ml	Rp 974	0,46	1.173	283	135	212	Rp 37.125	695	0,00415	1	Rp 528.600		Rp 80.707	
16	IntermilA @ 100 ml	Rp 468	0,46	4.007	1.193	303	476	Rp 17.875	2.935	0,00415	2	Rp 631.045		Rp 77.717	
17	Intertrin-500 Oral @ 1000 ml	Rp 2.043	0,46	309	80	33	52	Rp 61.600	197	0,00541	1	Rp 266.142		Rp 133.913	
18	Intraox Oral @ 1000 ml	Rp 3.645	0,46	348	83	43	67	Rp 110.000	204	0,00541	1	Rp 595.545		Rp 239.130	
19	Intraer-200 B12 @ 100 ml	Rp 613	0,46	1.907	433	238	373	Rp 23.375	1.066	0,00415	2	Rp 576.301		Rp 101.630	
20	Intramox-150 @ 100 ml	Rp 578	0,46	1.356	256	206	322	Rp 22.000	629	0,00416	2	Rp 454.101		Rp 95.652	
21	Intramox-150 LA @ 100 ml	Rp 722	0,46	1.350	266	197	308	Rp 27.500	655	0,00415	2	Rp 546.101		Rp 119.565	
22	Introvit 4+ WS @ 100 gram	Rp 232	0,46	2.306	636	230	360	Rp 5.363	1.565	0,00729	3	Rp 205.611		Rp 34.973	
23	Introvit 4+ WS @ 1000 gram	Rp 2.110	0,46	339	89	36	56	Rp 63.800	218	0,00540	1	Rp 298.525		Rp 138.696	
24	Introvit AD3E WS @ 1000 gmm	Rp 975	0,46	418	87	60	94	Rp 29.480	215	0,00540	1	Rp 218.089		Rp 64.087	
25	Introvit Oral @ 1000 ml	Rp 1.173	0,46	283	68	34	54	Rp 35.200	166	0,00544	1	Rp 155.319		Rp 76.522	
26	Introvit-B-Complex @ 100 ml	Rp 324	0,46	3.465	926	336	527	Rp 12.375	2.277	0,00414	3	Rp 454.141		Rp 80.707	
27	Introvit-E-Selen @ 100 ml	Rp 288	0,46	5.970	1.767	459	720	Rp 11.000	4.346	0,00414	3	Rp 584.600		Rp 71.739	
28	Introvit-E-Selen WS @ 1000 gram	Rp 1.075	0,46	1.661	520	112	176	Rp 33.000	1.280	0,00531	1	Rp 538.374		Rp 71.739	
29	Introvit-E-Selen WS @ 100 gmm	Rp 125	0,46	983	250	114	179	Rp 2.888	615	0,00732	2	Rp 53.299		Rp 12.554	
30	Limoxin-200 LA @ 100 ml	Rp 360	0,46	11.277	3.268	1.006	1.577	Rp 8.250	8.040	0,00736	12	Rp 1.435.686		Rp 215.217	
31	Limoxin-25 Spray @ 200 ml	Rp 463	0,46	3.381	969	309	485	Rp 10.725	2.384	0,00728	4	Rp 564.427		Rp 93.261	
32	Limoxin-50 @ 100 ml	Rp 166	0,46	2.093	603	173	271	Rp 6.325	1.483	0,00415	2	Rp 124.178		Rp 27.500	
33	Nonan-150 @ 100 ml	Rp 424	0,46	507	83	86	135	Rp 15.950	204	0,00420	1	Rp 136.710		Rp 34.674	
34	Nonan-200 Oral @ 100 ml	Rp 194	0,46	1.477	351	181	283	Rp 5.940	862	0,00533	2	Rp 135.011		Rp 25.826	
35	Nonan-200 WS @ 100 gram	Rp 1.611	0,46	1.003	276	101	158	Rp 37.125	678	0,00732	2	Rp 625.395		Rp 161.413	
36	Oxyocin-10 @ 50 ml	Rp 234	0,46	4.072	950	491	769	Rp 8.938	2.336	0,00414	4	Rp 457.260		Rp 77.717	
37	Penstrept-400 @ 100 ml	Rp 504	0,46	5.514	1.434	561	880	Rp 19.250	3.528	0,00414	4	Rp 1.167.298		Rp 167.391	
38	PHENYLJECT @ 100 ml	Rp 433	0,46	2.475	566	306	480	Rp 16.500	1.392	0,00415	2	Rp 525.038		Rp 71.739	
39	Vrol-140 @ 100 ml	Rp 324	0,46	6.545	1.635	713	1.118	Rp 12.375	4.022	0,00414	5	Rp 938.771		Rp 134.511	
40	Xylo @ 50 ml	Rp 1.152	0,46	624	158	67	105	Rp 44.000	388	0,00414	1	Rp 313.721		Rp 95.652	
												Rp 20.457.821	Rp 251.016	Rp 4.232.071	Rp 24.940.907

PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT TERNAK (Marco S., dkk.)

Tabel 7. Perhitungan Total Biaya Metode Optional

No	Nama Produk	Biaya Simpan "H" (Rp/ unit/ bulan)	E hitung (unit)	Periode Pemesanan "t" (bulan)	L-t (bulan)	Rata - rata jumlah permintaan "R" (unit/ bulan)	Biaya Back Order "r" Rp	μ L+t (unit/bulan)	σ L + t (Unit/ bulan)	Nk (unit/ bulan)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Biaya Stock Out	Total Biaya
1	Albenol-100 Oral @ 1000 ml	1.146	1.357	0,58	2,58	278	Rp 35.200	718	211	3		Rp 639.860	Rp 182.069	
2	Albenol-2500 Bolus (isi @ 5 bolus)	214	12.066	0,58	2,58	2.398	Rp 4.950	6.187	2.256	25		Rp 1.403.735	Rp 213.362	
3	Amprolin-300 WS @ 100 gram	249	7.818	0,58	2,58	1.836	Rp 5.775	4.738	957	12		Rp 900.515	Rp 119.483	
4	Amprolin-300 WS @ 1000 gram	2.185	430	0,58	2,58	86	Rp 66.000	221	65	1		Rp 512.090	Rp 113.793	
5	Castran @ 100 ml	418	2.481	0,58	2,58	478	Rp 9.570	1.233	441	9		Rp 579.155	Rp 148.500	
6	Dinoxan WS @ 100 gram	392	3.531	0,58	2,58	756	Rp 9.075	1.951	519	8		Rp 705.143	Rp 125.172	
7	Dimoxan WS @ 1000 gram	2.989	395	0,58	2,58	82	Rp 90.200	212	57	1		Rp 620.244	Rp 155.517	
8	Doxy 500 WS @ 100 gram	430	1.293	0,58	2,58	246	Rp 9.900	634	197	5		Rp 313.950	Rp 85.345	
9	Doxy 500 WS @ 1000 gram	4.244	766	0,58	2,58	172	Rp 129.800	444	108	1		Rp 1.576.863	Rp 223.793	
10	Fluconiv-250 @ 50 ml	648	2.283	0,58	2,58	458	Rp 24.750	1.181	352	3		Rp 800.116	Rp 128.017	
11	Genex-100 @ 100 ml	504	4.264	0,58	2,58	957	Rp 19.250	2.469	544	4		Rp 1.044.279	Rp 132.759	
12	Glucortin-20 @ 50 ml	432	2.922	0,58	2,58	598	Rp 16.500	1.543	417	4		Rp 671.196	Rp 113.793	
13	Interfax-100 @ 100 ml	305	2.183	0,58	2,58	401	Rp 9.350	1.034	356	7		Rp 385.954	Rp 112.845	
14	Intemectin @ 50 ml	795	2.388	0,58	2,58	506	Rp 30.250	1.306	341	3		Rp 976.222	Rp 156.466	
15	INTERSPECTIN-L @ 100 ml	974	1.414	0,58	2,58	283	Rp 37.125	729	217	2		Rp 746.904	Rp 128.017	
16	Intertim LA @ 100 ml	468	4.870	0,58	2,58	1.193	Rp 17.875	3.078	487	3		Rp 1.001.521	Rp 92.457	
17	Intertim-500 Oral @ 1000 ml	2.043	394	0,58	2,58	80	Rp 61.600	207	53	1		Rp 429.851	Rp 106.207	
18	Intracox Oral @ 1000 ml	3.645	415	0,58	2,58	83	Rp 110.000	214	68	1		Rp 821.276	Rp 189.655	
19	Intrate-200 B12 @ 100 ml	613	2.270	0,58	2,58	433	Rp 23.375	1.118	382	4		Rp 783.022	Rp 161.207	
20	Intracox-150 @ 100 ml	578	1.585	0,58	2,58	256	Rp 22.000	660	330	5		Rp 577.208	Rp 189.655	
21	Intracox-150 LA @ 100 ml	722	1.576	0,58	2,58	266	Rp 27.500	687	316	4		Rp 697.466	Rp 189.655	
22	Introvit 4+ WS @ 100 gram	232	3.021	0,58	2,58	636	Rp 5.363	1.641	369	9		Rp 362.279	Rp 83.211	
23	Introvit 4+ WS @ 1000 gram	2.110	429	0,58	2,58	89	Rp 63.800	229	57	1		Rp 475.986	Rp 110.000	
24	Introvit ADSE WS @ 1000 gram	975	522	0,58	2,58	87	Rp 29.480	225	96	3		Rp 314.025	Rp 152.483	
25	Introvit Oral @ 1000 ml	1.173	376	0,58	2,58	68	Rp 35.200	174	55	2		Rp 259.322	Rp 121.379	
26	Introvit-B-Complex @ 100 ml	324	4.267	0,58	2,58	926	Rp 12.375	2.388	539	5		Rp 696.119	Rp 106.681	
27	Introvit-E-Selen @ 100 ml	288	7.286	0,58	2,58	1.767	Rp 11.000	4.558	737	5		Rp 933.018	Rp 94.828	
28	Introvit-E-Selen WS @ 1000 gram	1.075	2.038	0,58	2,58	520	Rp 33.000	1.342	180	2		Rp 910.232	Rp 113.793	
29	Introvit-E-Selen WS @ 100 gram	125	1.532	0,58	2,58	250	Rp 2.888	645	183	11		Rp 120.259	Rp 54.763	
30	Limoxan-200 LA @ 100 ml	360	13.207	0,58	2,58	3.268	Rp 8.250	8.432	1.615	12		Rp 2.059.879	Rp 170.690	
31	Limoxin-25 Spray @ 200 ml	463	4.114	0,58	2,58	969	Rp 10.725	2.500	496	6		Rp 877.038	Rp 110.948	
32	Limoxin-50 @ 100 ml	166	2.944	0,58	2,58	603	Rp 6.325	1.555	277	5		Rp 259.233	Rp 54.526	
33	Noran-150 @ 100 ml	424	630	0,58	2,58	83	Rp 15.950	214	138	4		Rp 186.442	Rp 110.000	
34	Noran-200 Oral @ 100 ml	194	1.993	0,58	2,58	351	Rp 5.940	905	290	8		Rp 231.048	Rp 81.931	
35	Noran-200 WS @ 1000 gram	1.611	1.209	0,58	2,58	276	Rp 37.125	711	162	2		Rp 931.367	Rp 128.017	
36	Oxytocin-10 @ 50 ml	234	4.930	0,58	2,58	950	Rp 8.938	2.450	788	8		Rp 644.821	Rp 123.276	
37	Penstep-400 @ 100 ml	504	6.465	0,58	2,58	1.434	Rp 19.250	3.700	902	5		Rp 1.603.171	Rp 165.948	
38	PHENYLJECT @ 100 ml	433	2.964	0,58	2,58	566	Rp 16.500	1.460	492	5		Rp 721.927	Rp 142.241	
39	Vitol-140 @ 100 ml	324	7.708	0,58	2,58	1.635	Rp 12.375	4.219	1.145	8		Rp 1.283.871	Rp 170.690	
40	Xyla @ 50 ml	1.152	785	0,58	2,58	158	Rp 44.000	407	107	2		Rp 488.118	Rp 151.724	
										TOTAL		Rp 29.544.722	Rp 5.314.897	
														Rp 35.058.701

Tabel 8. Ringkasan Biaya-Biaya Tiap Metode

Biaya	Metode Perusahaan	Metode Q	Metode P	Metode Optional
Biaya pesan	Rp 115.468	Rp 3.672.472	Rp 251.016	Rp 199.082
Biaya simpan	Rp 23.522.604	Rp 20.016.874	Rp 20.457.821	Rp 29.544.722
Biaya stock out	Rp 3.925.103	Rp 3.123.424	Rp 4.232.071	Rp 5.314.897
Total Biaya	Rp 27.563.174	Rp 26.812.770	Rp 24.940.907	Rp 35.058.701

Apabila dilihat dari segi biaya pesan, maka metode Q memiliki biaya pesan yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan cara pemesanan metode Q adalah pemesanan secara *singleitem*. Dengan kata lain, cara memesan dengan metode Q tidak cocok untuk *supplier* yang menyediakan banyak produk. Metode Q hanya cocok dengan *supplier* yang jenis produknya hanya satu. Biaya pesan untuk metode perusahaan memiliki nilai paling kecil di antara semua metode. Hal ini dikarenakan metode perusahaan saat ini hanya melakukan satu kali pemesanan dalam satu bulan.

Apabila dilihat dari segi biaya simpan, maka metode Q memiliki biaya simpan paling rendah. Hal tersebut dikarenakan pada metode Q *restock* barang dilakukan ketika *inventorylevel* telah mencapai *reorderpoint*, sehingga persediaan barang tidak akan menumpuk. Biaya simpan metode P relatif sama dengan biaya simpan metode Q. Hal ini dikarenakan adanya pengoptimalan nilai batas maksimal persediaan (E). Nilai batas maksimal persediaan yang tidak terlalu besar atau terlalu kecil menyebabkan biaya simpan yang minimal. Biaya simpan metode *optional* paling besar diantara metode Q, metode P dan metode perusahaan saat ini. Hal ini dikarenakan nilai t' (*review*) yang relatif cepat ($t' = 0,3$) dan *reorderpoint* (B) yang besar menyebabkan penumpukkan persediaan barang di gudang.

Apabila dilihat dari segi biaya *stockout*, metode Q memiliki biaya *stockout* paling rendah. Biaya *stockout* untuk metode P memiliki nilai yang lebih besar dari biaya *stockout* metode perusahaan saat ini. Metode *optional* memiliki biaya *stockout* yang paling besar diantara semua metode yang telah dihitung. Hal ini dikarenakan besarnya *leadtime* dan kecilnya selisih dari batas maksimum pemesanan (E) dengan *reorderpoint* (B) yang menyebabkan pada suatu periode tertentupersediaan di gudang cukup sehingga sehingga menyebabkan tingginya kemungkinan terjadinya *stockout*.

Metode yang terbaik adalah metode P. Hal tersebut dikarenakan metode ini yang menghasilkan biaya total dari pengendalian persediaan paling kecil. Berdasarkan rincian pada Tabel 8, dapat diketahui bahwa total biaya metode perusahaan saat ini adalah Rp. 27.563.174 dan total biaya metode P adalah Rp. 24.940.907. Apabila perusahaan menerapkan metode P, perusahaan akan melakukan penghematan akan biaya total sebesar Rp. 2.622.266/bulannya atau sebesar 9,51%.

Apabila dibandingkan antara metode perusahaan saat ini dengan metode P, maka metode P memiliki biaya pesan yang lebih mahal. Biaya pesan untuk metode perusahaan saat ini sebesar Rp. 115.468 dan biaya pesan untuk metode P sebesar Rp. 251.016. Biaya *stockout* untuk metode perusahaan saat ini sebesar Rp. 3.925.103 dan biaya *stockout* untuk metode P sebesar Rp. 4.232.071. Untuk biaya pesan dan biaya *stockout* metode P tidak memperoleh penghematan, bahkan meningkat. Penghematan biaya berada pada biaya simpan. Biaya simpan metode perusahaan saat ini sebesar Rp. 23.522.604 dan biaya simpan metode P sebesar Rp. 20.457.821. Penghematan biaya untuk biaya simpan sebesar Rp.3.064.783 atau sebesar 13,03%.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Kelemahan dari metode pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan saat ini adalah ada beberapa produk yang sering terjadi *stock out* dan ada beberapa produk pula yang menumpuk di gudang. Apabila hal ini terus berulang, maka akan berdampak buruk bagi perusahaan.

2. Metode pengendalian persediaan yang sebaiknya diterapkan adalah Metode P *Multi Item*. Metode ini mirip dengan metode yang digunakan perusahaan saat ini. Namun ada perubahan batas maksimum pemesanan dan juga interval pemesanan, dimana hal tersebut menyebabkan total biaya pengendalian persediaan menurun. Total biaya pengendalian persediaan dengan Metode P adalah sebesar Rp. 24.940.907.
3. Banyak manfaat yang akan didapatkan perusahaan apabila menerapkan Metode P yang diusulkan. Manfaatnya adalah sebagai berikut:
 - a. Perusahaan memperoleh penghematan total biaya pengendalian persediaan sebesar Rp. 3.064.783/bulan atau sebesar 9,51%.
 - b. Persediaan barang menjadi lebih terkontrol. Kelebihan persediaan barang tidak sering terjadi. Biaya simpan per bulan berkurang sebesar Rp. 2.622.266. Dengan kata lain, perusahaan melakukan penghematan biaya simpan sebesar 13,03%.
 - c. Perusahaan tidak terlalu sulit untuk melakukan penyesuaian dalam menerapkan metode usulan, dikarenakan metode usulan mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan metode yang digunakan perusahaan saat ini.

4.2 Saran

Apabila metode yang diusulkan akan diterapkan di PT X, maka peneliti menyarankan kepada pihak pengambil keputusan di PT X untuk melakukan sosialisasi terlebih dahulu kepada bagian-bagian yang terlibat langsung pada sistem persediaan.

Apabila perusahaan memasukkan data-data ekstrim dalam pengolahan data, perlunya dilakukan penelitian lanjutan. Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini data-data ekstrim diasumsikan berdistribusi normal. Selain itu, apabila *supplier* menetapkan minimum jumlah pemesanan untuk tiap kali pesan, maka perusahaan perlu melakukan penelitian lanjutan. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini, *supplier* tidak menetapkan minimum jumlah pemesanan untuk tiap kali pesan.

5. Daftar Pustaka

- Askin, G. (2002), "*Design and Analysis of Lean Production System*", John Wiley and Sons, Inc.
- Nur Bahagia, S. (2006), "*Sistem Inventori*", ITB.
- Silver, E.A., Pyke, D.F., Peterson R. (1998), "*Inventory Management and Production Planning and Scheduling*", John Wiley and Sons, Inc.
- Smith, S. B. (1989), "*Computer Based Production and Inventory Control*", Prentice-Hall, Canada.
- Tersine, R. J. (1998), "*Principle of Inventory and Material Management*", 3rd ed., The University of Oklahoma.