

Evaluasi Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Continuous Review System Dan Periodic Review System

Annisa Indah Pratiwi¹, Amelia Nur Fariza¹, Ramdani Awaludin Yusup¹

¹ Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang 41361

email : annisa.indah@ubpkarawang.ac.id

doi: <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i2.4137>

Received: 16th December 2020; Revised: 27th December 2020; Accepted: 27th December 2020;

Available online: 28th December 2020; Published regularly: December 2020

ABSTRACT

Planning and controlling the raw material inventory is carried out in such a way as to meet the needs of raw materials appropriately and at low cost. The problem with plate raw materials is that there is no appropriate method of controlling raw material supplies. Control of raw materials at this company is sometimes erratic due to unstable market demand. Experiencing an accumulation of raw materials when product demand decreases and there is a shortage of raw materials when product demand increases. This study aims to determine a probabilistic inventory model that is good for determining the order quantity, ordering time and safety stock by considering the minimum total cost. Based on the analysis and calculation results, the total inventory cost according to company policy is Rp. 14,734,832 / year, the total cost of the Q model is Rp. 16,300,517 / year with q value of 1,484, r is 965, ss 104, α of 0.013 and S of 2.449 and the total cost of inventory in the P model is Rp.6,384,473 / year with a T value of 0.019, R of 2.264, ss of 105 and α of 0.013. The results show that the Periodic Review System inventory model has an optimal total cost of inventory.

Keywords: Inventory Control; Continuous Review System; Periodic Review System; Probabilistic.

ABSTRAK

Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku dilakukan sedemikian rupa agar dapat memenuhi kebutuhan bahan baku dengan tepat dan biaya yang rendah. Permasalahan pada bahan baku Plate adalah belum adanya metode pengendalian persediaan bahan baku yang tepat. Pengendalian bahan baku pada perusahaan ini kadang tidak menentu yang disebabkan oleh permintaan pasar yang tidak stabil. Penumpukan bahan baku terjadi pada saat permintaan produk berkurang dan terjadi kekurangan bahan baku pada saat permintaan produk meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model persediaan probabilistik yang baik digunakan dalam menentukan kuantitas pemesanan, waktu pemesanan dan persediaan pengaman dengan mempertimbangkan total biaya minimal. Berdasarkan analisa dan hasil perhitungan, total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan adalah sebesar Rp.14.734.832 /tahun, total biaya persediaan model Q adalah sebesar Rp.16.300.517/tahun dengan nilai q sebesar 1.484, r sebesar 965, ss 104, α sebesar 0,013 dan S sebesar 2.449 dan total biaya persediaan model P adalah sebesar Rp.6.384.473/tahun dengan nilai T sebesar 0,019, R sebesar 2.264, ss sebesar 105 dan α sebesar 0,013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model persediaan Periodic Review System memiliki total biaya persediaan optimal.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan; Continuous Review System; Periodic Review System; Probabilistik.

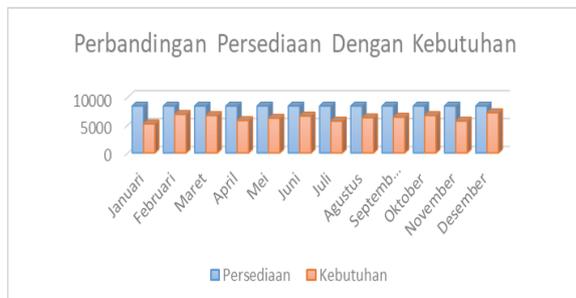
1. PENDAHULUAN

Suatu perusahaan memiliki tujuan utama, yaitu untuk mendapatkan laba. Pada perusahaan-perusahaan yang menghasilkan produk berupa barang, usaha untuk mendapatkan laba dilakukan dengan cara mengolah bahan baku

menjadi barang jadi atau barang setengah jadi (Handoko, 2015). Hal ini berarti pengadaan bahan baku sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran proses produksi (Ristono, 2013). Tingkat persediaan (*inventory*) yang besar tidak selamanya menguntungkan, karena di lain sisi perusahaan harus menyiapkan dana yang besar

untuk pembelian persediaan yang besar. Selain itu, beban perusahaan untuk biaya penyimpanan menjadi semakin besar dengan adanya resiko kerusakan, kehilangan, turunnya kualitas, dan resiko kerugian apabila terjadi penurunan harga pasar. Sebaliknya, minimnya persediaan dapat menekan biaya persediaan, namun dengan resiko yang besar akan kekurangan bahan baku bila terjadi permintaan secara mendadak dalam jumlah yang besar akibat dari kondisi pasar yang tidak menentu (Bahagia, 2006). Dengan demikian, akan lebih baik apabila perusahaan menyimpan bahan baku sesuai dengan kebutuhannya.

Di perusahaan ini, jumlah permintaan akan Plate dari konsumen perusahaan yang bersifat fluktuatif dan terus berubah dari waktu ke waktu turut andil dalam kelancaran produksi di perusahaan. Salah satu faktor pendukung kelancaran produksi di perusahaan adalah ketersediaan bahan baku yang terjamin selama masa produksi (Ginting, 2007). Selama ini sistem persediaan yang dilakukan oleh pihak perusahaan masih merupakan sistem yang tradisional, sehingga masih sering terjadi ketidaksesuaian jumlah persediaan dengan kebutuhan produksi. Berikut ini adalah perbandingan persediaan dengan kebutuhan:



Gambar 1. Perbandingan Persediaan Dengan Kebutuhan

Pada Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa persediaan bahan baku selalu lebih besar daripada kebutuhan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa terjadi kelebihan bahan baku atau *overstock*. Kondisi kelebihan bahan baku tersebut dapat merugikan perusahaan karena semakin tinggi persediaan maka semakin tinggi juga biaya simpan, sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di perusahaan otomotif di Karawang, yang berlokasi di Jl. H Suwardi, Desa Purwadana, Teluk Jambe Timur,

Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang. Waktu penelitian dimulai pada tanggal 01 Januari 2020 sampai 25 Februari 2020. Objek dalam penelitian ini adalah besarnya permintaan kebutuhan bahan baku yaitu Plate SPHC PO 2,9 x 1219 x 197 yang akan diproses menjadi sebuah produk yaitu Arm Rear Break/KWBF. Plate SPHC PO 2,9 x 1219 x 197 ini adalah bahan baku utama pembuatan produk Arm Rear Break/KWBF.

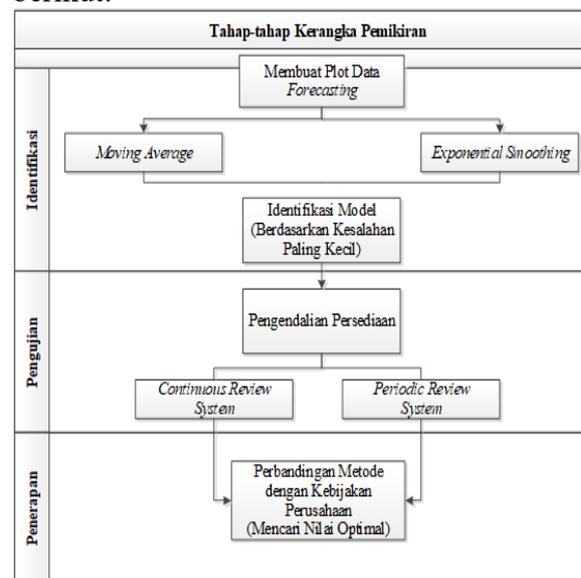
Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data Primer
 - a) Data jenis biaya yang berhubungan dengan persediaan bahan baku utama.
 - b) Data pembelian bahan baku utama yang terdiri dari waktu pembelian dan jumlah pembelian dalam satu periode.
 - c) Data bahan baku utama yang digunakan dan jenis produk yang dihasilkan.
2. Data Sekunder
 - a) Data permintaan atau penjualan dari bulan Januari 2019 – Desember 2019
 - b) Data *lead time* pemesanan bahan baku utama

Berikut metode pengumpulan data dalam penelitian, yaitu:

1. Studi Pustaka
2. Observasi
3. Wawancara

Adapun kerangka pemikiran pada proses pengolahan data adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Pada proses pengolahan data, data akan diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Peramalan
2. Perhitungan persediaan dengan menggunakan metode *Continuous Review System*.
3. Perhitungan persediaan dengan menggunakan metode *Periodic Review System*.
4. Perbandingan kedua metode yang digunakan dengan perhitungan perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan biaya-biaya persediaan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Biaya pemesanan yang terdiri dari biaya pemeriksaan dan biaya administrasi.

- a) Biaya Pemeriksaan

Tabel 1. Biaya Pemeriksaan

Inspeksi/order (Rp)	Jenis Produk
Rp.27.230 /order	Arm Rear Break/KWBF

- b) Biaya Administrasi

Tabel 2. Biaya Administrasi

Pengetikan, Telpon dan surat menyurat	Biaya/order (Rp)	Bahan Baku
	Rp.27.230 /order	Plate SPHC PO 2.9 x 1219 x 197

Berikut adalah total Biaya Pemesanan:

Tabel 3. Total Biaya Pemesanan

Biaya Pemeriksaan + Biaya Administrasi	Total
Rp.27.230 /order + Rp.27.230 /order	Rp.54.460 /order

2. Biaya Pembelian Bahan Baku:

Tabel 4. Harga Bahan Baku

Biaya/kg (Rp)	Bahan Baku
Rp.14.000/kg	Plate SPHC PO 2.9 x 1219 x 197

3. Biaya Penyimpanan Persediaan

- a) Biaya Modal Persediaan

Penumpukan persediaan merupakan penumpukan modal. Adanya penumpukan modal membuat perusahaan harus menghitung biaya persediaan (modal) yang

disesuaikan dengan tingkat suku bunga per tahunnya.

Tingkat Suku Bunga Bank/tahun : 13%

Biaya Persediaan Plate/kg/tahun :

Rp (14.000/kg) x (13%) :Rp.1.820 kg/tahun

- b) Biaya Penanganan

Biaya penanganan disini adalah biaya karyawan/pekerja gudang serta biaya penanganan bahan baku di gudang. Biaya pekerja sebesar Rp.5.086.000/bulan/pekerja, dengan jumlah pekerja sebanyak 2 orang. Dan total untuk biaya pekerja selama setahun adalah Rp.122.064.000. Perhitungan biaya penanganan bahan baku adalah sebesar 25% dari biaya pekerja dan dibagi dengan total pembelian bahan baku di tahun 2019 sebesar 13.128 kg.

Biaya Penanganan *Plate*/kg/tahun :

$25\% \times Rp.122.064.000$
 13.128 kg : Rp.2.324 /kg/tahun

Tabel 5. Biaya Penyimpanan Persediaan

Komponen Biaya	Bahan Baku Plate SPHC PO 2.9 x 1219 x 197
Biaya Modal	Rp.1.820 /kg/tahun
Biaya Penanganan	Rp.2.324 /kg/tahun
Total	Rp.4.144 /kg/tahun

4. Biaya *Backorder*

Menurut Amran dan Lesmono (2012), biaya *backorder* adalah biaya kerugian karena perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen, dan juga saat mengalami kerugian yang dikarenakan oleh terhentinya proses produksi karena menunggu ketersediaan bahan baku. Dengan rata-rata produksi Arm Rear Break/KWBF pada tahun 2019 sebesar 6.283 pcs, perusahaan ini menjual Arm Rear Break/KWBF sebesar Rp.6.000 /pcs pada 22 hari kerja tiap bulannya.

Harga beli Plate : Rp 14.000 /kg

Lead Time Plate : 3 hari

Rata-rata pemakaian Plate selama Lead time:
 13.128 kg : 60 detik = Rp.218.8 /kg

Komposisi penggunaan Plate : 1.094 kg

Mengalami kerugian karena proses produksi terhenti:

$$\left(\frac{6.283}{(22:3)} \right) = 860,6 \text{ kg}$$

$$860,6 \text{ kg} \times \text{Rp.6000} = \text{Rp.5.163.600}$$

$$\frac{\text{Persentase Biaya Plate} \times (\text{Komposisi Plate}) \times (\text{Harga Plate})}{(\text{Harga Jual Arm Rear Break/KWBF})} \times 100\%$$

$$\frac{(1.094 \text{ kg}) \times (\text{Rp.14.000 /kg})}{(\text{Rp.6.000 /pcs})} \times 100\%$$

$$: 2.55\%$$

Biaya Backorder : 2.55% x
 Rp.5.163.600 : Rp.1.316.718

Biaya Backorder/unit :
 $\frac{\text{Biaya Backorder}}{\text{Rata-rata pemakaian selama Leadtime}}$

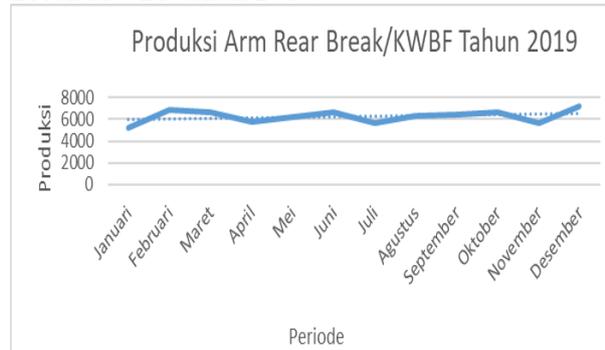
$$: \frac{\text{Rp.1.316.718}}{\text{Rp.218.8 /kg}} = \text{Rp.6.017 /unit}$$

Tabel 6. Biaya-Biaya Persediaan

Jenis Biaya	Bahan Baku Plate SPHC PO 2.9 x 1219 x 197
Biaya Pesan	Rp.54.460 /order
Biaya Beli	Rp.14.000 /kg
Biaya Simpan	Rp.4.144 /kg/tahun
Biaya Backorder	Rp.6.017 /unit

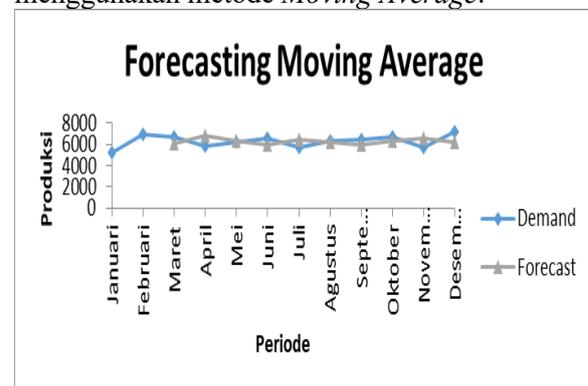
Lead time pemesanan merupakan waktu tunggu pemesanan barang yang telah dipesan sampai barang tersebut diterima oleh pemesan (Nurrahma dkk, 2016). Lead time bahan baku disini adalah tiga hari sampai bahan baku tersebut tiba di gudang. Dengan jumlah hari produksi dalam setiap tahunnya 260 hari kerja, maka perhitungan lead time: $3/260 = 0,0115$ tahun.

Berikut adalah Plot data produksi Arm Rear Break/KWBF tahun 2019:



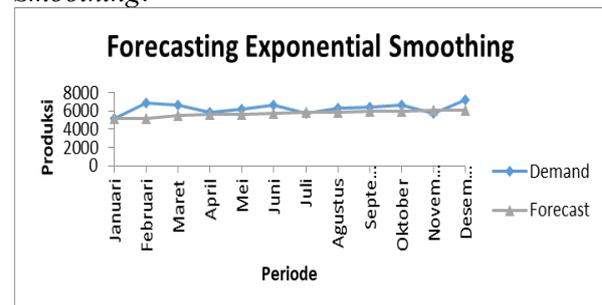
Gambar 3. Produksi Arm Rear Break/KWBF Tahun 2019

Berdasarkan Gambar 3 tersebut, grafik yang dihasilkan menunjukkan bahwa adanya pola data horizontal atau pola data stasioner. Pola ini terjadi jika terdapat data yang berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan (Landia, 2020). Adapun metode peramalan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu Moving Average dan Single Exponential Smoothing. Keduanya termasuk dalam time series model yang merupakan metode peramalan kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan, serta untuk membuat suatu peramalan dengan metode tersebut diperlukan data historis permintaan. Maka metode ini cocok digunakan untuk meramalkan data yang fluktuasinya secara random atau tidak teratur. Gambar 4 berikut adalah hasil peramalan dengan menggunakan metode Moving Average:



Gambar 4. Grafik Peramalan Moving Average Produksi.

Gambar 5 berikut adalah hasil peramalan dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing:



Gambar 5. Grafik Peramalan Exponential Smoothing Produksi

Dari Gambar 4 dan Gambar 5 tersebut, kemudian dilakukan perbandingan. Pada Tabel 7 berikut adalah ukuran peramalan dari dua metode tersebut:

Tabel 7. Ukuran Peramalan

Parameter	Metode	
	<i>Moving Average</i>	<i>Single Exponential Smoothing</i>
MAD	575	711
MSE	430250	716924
MAPE	0,09 %	0,11 %

Melihat perbandingan pada Tabel 7 dan dari bentuk data grafik yang tersaji dalam Gambar 4 dan Gambar 5, yang paling mendekati data aktual dan yang memiliki kesalahan yang paling kecil adalah peramalan dengan menggunakan metode *Moving Average*. Maka metode yang dipilih untuk melakukan peramalan rencana produksi yaitu metode *Moving Average*.

Berikut adalah peramalan rencana produksi untuk tahun 2020 yang akan dilakukan 12 periode mendatang:

Tabel 8. Hasil Peramalan Rencana Produksi 2020

Periode	Produk	Jumlah / pcs
Januari	<i>Arm Rear</i>	5200
Februari	<i>Break/KWBF</i>	6900
Maret		6050
April		6800
Mei		6250
Juni		6000
Juli		6400
Agustus		6150
September		6000
Oktober		6350
November		6550
Desember		6200
Total		74850

Dari hasil peramalan pada Tabel 8, maka selanjutnya dilakukan perhitungan biaya persediaan baik berdasarkan kebijakan perusahaan dan dengan metode yang ditentukan yaitu *Continuous Review System* dan *Periodic Review System*.

Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan

- Biaya pemesanan
 Biaya pemesanan = (Biaya pesan x frekuensi pemesanan)
 = (Rp.54.460 x 12)
 = Rp.653.520 /tahun
- Biaya simpan

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan} &= \text{Biaya simpan} \times \text{Total persediaan} \\ &= \text{Rp.4.144} \times 3.398 \\ &= \text{Rp.14.081.312} \end{aligned}$$

Sehingga biaya total (TC) persediaan bahan baku dalam satu tahun, adalah :

$$\begin{aligned} \text{TC} &= \text{Biaya pemesanan} + \text{Biaya simpan} \\ &= \text{Rp.653.520} + \text{Rp.14.081.312} \\ &= \text{Rp.14.734.832 /tahun.} \end{aligned}$$

Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Metode *Continuous Review System*

Perhitungan bahan baku menggunakan metode *Continuous Review System*, dalam menentukan nilai ukuran lot pemesanan q_0 dan titik pemesanan kembali r^* dapat dicari dengan cara iteratif diantaranya dengan metode *Hadley-Within* (Sukanta, 2017). Nilai lot pemesanan q_0 dan titik pemesanan kembali r^* diperoleh dengan cara sebagai berikut (Fauziah dkk, 2016):

- Menghitung nilai q_{01} awal = q_{0w} menggunakan formulasi *Wilson*

$$\begin{aligned} q_{01} = q_{0w} &= \sqrt{\frac{2AD}{h}} = \sqrt{\frac{2(54.460)(74850)}{4.144}} = \\ &= \sqrt{\frac{8.152.662.000}{4.144}} = 1.403 \end{aligned}$$

- Berdasarkan nilai q_{01} yang telah didapat, selanjutnya dapat dicari besarnya kemungkinan kekurangan inventori α dengan persamaan $\alpha = \frac{hq_0}{Cu D}$ dan selanjutnya menghitung r_1 dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{hq_{01}}{hq_{01} + Cu D} \\ \alpha &= \frac{4.144(1.403)}{4.144(1.403) + 6.017(74850)} \\ \alpha &= 0,013 \end{aligned}$$

Keterangan :

- h = biaya simpan /kg/tahun
- q_{01} = nilai lot pemesanan
- Cu = biaya *backorder*
- D = kebutuhan

- Selanjutnya mencari nilai dari Z_α yang dapat dilihat melalui tabel distribusi normal, nilai Z_α yang didapat adalah 2,234. Selanjutnya menghitung r_1 dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} r_1 &= DL + Z_\alpha S\sqrt{L} \\ r_1 &= 74850(0,0115) + 2,234 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(439,589\sqrt{0,0115}) \\ r_1 &= 966 \end{aligned}$$

Keterangan :

D = kebutuhan
 L = leadtime
 S= standar deviasi

4. Berdasarkan r_1 yang telah didapat maka selanjutnya menghitung q_{02} dengan persamaan yang diperoleh berikut ini:

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D [A+Cu] \int_{r_1}^{\infty} (X-r_1) f(x) dx}{h}}$$

Dimana :

$$N = \int_{r_1}^{\infty} (X - r_1) f(x) dx = SL[f(Z\alpha) - Z\alpha\phi(Z\alpha)]$$

$$Z\alpha = 2,234 \gg F(Z\alpha) = 0,033 \gg \psi(Z\alpha) = 0,004$$

$$N = (439,589\sqrt{0,0115}) [0,033 - 2,234(0,004)]$$

$$N = 1,084$$

Maka,

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2(74850)[54.460+6.017(1,084)]}{4.144}}$$

$$q_{02} = 1.484$$

5. Hitung kembali α dan r_2 dengan persamaan berikut :

$$\alpha = \frac{hq_2}{hq_2 + Cu D}$$

$$\alpha = \frac{4.144(1.484)}{4.144(1.484) + 6.017(74850)}$$

$$\alpha = 0,013$$

Keterangan :

h= biaya simpan /kg/tahun

q_{02} = nilai lot pemesanan

Cu = biaya backorder

D = kebutuhan

Maka diketahui $Z\alpha = 2,212$ untuk menghitung r_2 dengan persamaan sebagai berikut :

$$r_2 = DL + Z\alpha S\sqrt{L}$$

$$r_2 = 74850(0,0115) + 2,212$$

$$(439,589\sqrt{0,0115})$$

$$r_2 = 965$$

Keterangan :

D = kebutuhan

L = leadtime

S= standar deviasi

6. Setelah didapatkan nilai r_1 dan r_2 , membandingkan hasil keduanya. Apabila hasil keduanya relatif sama maka $r = r_2$ dan $q_0 = q_{02}$. Jika tidak maka dilakukan perhitungan kembali mulai tahap 4 dengan menggantikan $r_1 = r_2$ dan $q_{01} = q_{02}$. Jadi $r_1 = r_2 = 965$ dan $q_{01} = q_{02} = 1.484$.

Dengan melakukan perhitungan dari hasil model *Hadley-within*, maka dapat diperoleh kebijakan inventori optimal, tingkat pelayanan dan ekspektasi total biaya persediaan sebagai berikut:

- a. Nilai *Safety Stock* (ss)

$$ss = Z\alpha S\sqrt{L}$$

$$ss = 2,211 (439,589\sqrt{0,0115})$$

$$ss = 104$$

- b. Maksimum Persediaan (S)

$$S = q_0 + r$$

$$S = 1.484 + 965$$

$$S = 2.449$$

- c. Tingkat Pelayanan (η)

$$\eta = 1 - \frac{N}{Q} \times 100\%$$

$$\eta = 1 - \frac{1,084}{1.484} \times 100\%$$

$$\eta = 0,999\%$$

- d. Total Biaya Persediaan (TC)

$$TC = Op + Os + Ok$$

$$TC = 2.746.430 + 13.225.194 + 328.892$$

$$TC = \text{Rp.}16.300.517 / \text{tahun}$$

Berikut adalah hasil perhitungan metode *Continuous Review Sstem* :

Tabel 9. Hasil Perhitungan Metode *Continuous Review System*

Bahan Baku	r	q	TC
Plate SPHC PO 2.9 x 1219 x 197	965	1.484	Rp.16.300.517

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat dihitung penghematan biaya persediaan menggunakan sistem Q, yaitu sebagai berikut :

$$\text{Penghematan} = \frac{TCn - TCq}{TCn} \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \frac{\text{Rp.}1.070.334.832 - 1.064.200.517}{\text{Rp.}1.070.334.832} \times$$

$$100\%$$

$$\text{Penghematan} = 57\%$$

Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Metode *Periodic Review System*

Pada metode *Periodic Review System* parameter adalah P dan T sedangkan pada metode *economic order quantity* parameter adalah Q dan R (Sukhia dkk, 2014).

1. Menghitung nilai T sebagai berikut :

$$T = \sqrt{\frac{2A}{Dh}}$$

$$T = \sqrt{\frac{2(54.460)}{74850(4.144)}}$$

$$T = 0,019$$

Keterangan :

T = periode waktu antar pemesanan

A = biaya pesan /order

D = kebutuhan

h= biaya simpan /kg/tahun

2. Menghitung α sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{Th}{Cu}$$

$$\alpha = \frac{0,019(4.144)}{6.017}$$

$$\alpha = 0,013$$

Keterangan :

α = kemungkinan kekurangan *inventory*

T = periode waktu antar

pemesanan

h= biaya simpan /kg/tahun

Cu = biaya *backorder*

Selanjutnya menentukan $Z\alpha$ dari tabel.

Maka didapatkan nilai $Z\alpha = 2,229$.

3. Menghitung R (persediaan maksimum) dengan nilai R termasuk kebutuhan selama (T+L) periode sebagai berikut :

$$R = D (T + L) + Z\alpha \sqrt{T} + L$$

$$R = 74850(0,019 + 0,0115) +$$

$$2,229\sqrt{0,019 + 0,0115}$$

$$R = 2.264$$

Keterangan :

R = *inventory* maksimum yang diharapkan

D = kebutuhan

T = periode waktu antar

pemesanan

L = *leadtime*

$Z\alpha$ = nilai Z pada distribusi normal standar untuk tingkat α

4. Menghitung kemungkinan adanya *shortage* (kekurangan) :

$$N = SD \sqrt{T} + L (FZ\alpha - (Z\alpha \times \psi Z\alpha))$$

Dimana :

$$FZ\alpha = \text{NORMDIST}(Z\alpha, 0, 1, 0) = 0,033$$

$$\psi Z\alpha = \text{NORMDIST}(Z\alpha, 0, 1, 0) -$$

$$\text{NORMDIST}(Z\alpha, 0, 1, 1) = 0,004$$

$$N = 439,589\sqrt{0,019 + 0,0115} (0,033 - (2,229 \times 0,004))$$

$$N = 1,776$$

5. Menghitung TC *Periodic Review* :

$$TC = \frac{A}{T} + (R - DL - \frac{DT}{2}) \times h + \frac{CuN}{T}$$

$$TC = \frac{54.460}{0,019} + (2.264 - 860,775 - \frac{74850(0,019)}{2}) \times 4.144 + \frac{6.017(1,776)}{0,019}$$

$$TC = \text{Rp.}6.384.473$$

6. Melakukan iterasi selanjutnya dengan menambah T dengan 0,005 dan mengurangi T dengan 0,005 untuk mendapatkan TC optimal.

Berikut adalah hasil perhitungan metode *Periodic Review Sstem* :

Tabel 10. Hasil Perhitungan Metode *Periodic Review System*

Bahan Baku	R	T	TC
Plate	2.264	0.019	Rp.6.384.473
SPHC PO			
2.9 x			
1219 x			
197			

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat dihitung penghematan biaya persediaan menggunakan sistem P, yaitu sebagai berikut :

$$\text{Penghematan} = \frac{TCn - TCp}{TCn} \times 100\%$$

$$\text{Penghematan} = \frac{\text{Rp.}1.070.334.832 - 1.054.284.473}{\text{Rp.}1.070.334.832} \times$$

$$100\%$$

$$\text{Penghematan} = 150\%$$

Dari perhitungan ketiga metode, selanjutnya dibuat grafik perbandingan seperti pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Perbandingan Total Biaya Persediaan

Seperti yang terlihat pada grafik di Gambar 6 tersebut, terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada total biaya persediaan antara kebijakan perusahaan, metode *Continuous Review System*, dan metode *Periodic Review System*. Metode yang menghasilkan biaya terkecil atau paling optimal adalah metode *Periodic Review System*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengumpulan data dan pengolahan data yang dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berhubung dengan hasil analisis yang didapatkan total biaya persediaan yang optimal berdasarkan metode *Periodic Review System* Kuantitas pemesanan setiap kali pesan untuk bahan baku Plate SPHC PO 2,9 x 1219 x 197 ditentukan berdasarkan periode waktu antar pemesanan (T) dan besarnya akan berbeda antara satu pesan dengan pesan yang lain. Dengan R sebesar 2.264 untuk inventory maksimum yang diharapkan dan T sebesar 0,019 untuk periode waktu antar pemesanan.
2. Tingkat persediaan cadangan pengaman untuk bahan baku Plate SPHC PO 2,9 x 1219 x 197 adalah sebesar 105.
3. Total biaya persediaan yang optimal berdasarkan metode *Periodic Review System* adalah sebesar Rp.6.384.473 /tahun..

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, T. G. dan Lesmono, D. S. (2012). Backorder And Lost Sales Continuous Review Raw Material Inventory Control System With Lead Time And Ordering Cost Reduction. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* Vol.11, No.1.
- Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. ITB Press. Bandung.
- Fauziah, S., Ridwan, A. Y., dan Santosa, B. (2016). Perencanaan Kebijakan Persediaan Pada Produk Service Part Menggunakan Metode Periodic Review (R, S, S) System Dan Periodic Review (R,S) System Untuk Meningkatkan Service Level Di Pt Xyz Cibitung. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*, Vol.3, No.4
- Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi. Edisi Pertama*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Handoko, T. H. (2015). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Cetakan Kesembilanbelas. BPFE. Yogyakarta.
- Landia, B. (2020). Peramalan Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Exponential Smoothing dan Moving Average. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, Vol.2, No.1.
- Nurrahma, D. A., Ridwan, A. Y., dan Santosa, B. (2016). Usulan Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (s,S) Untuk Mengurangi Overstock di Dinas Kesehatan Kota XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*, Vol.3, No.2.
- Ristono, A. (2013). *Manajemen Persediaan*. Edisi Pertama. Cetakan Kedua. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sukanta. (2017). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continous Review System Di Moga Toys Home Industry. *Journal of Industrial Engineering Management*, Vol.2, No.1.
- Sukhia, K. N., Khan, A. A, dan Bano, M. (2014). Introducing Economic Order Quantity Model for Inventory Control in Web based Point of Sale Applications and Comparative Analysis of Techniques for Demand Forecasting in Inventory Management. *International Journal of Computer Applications*, Vol. 107, No.19.