



## IMPLEMENTASI METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) UNTUK MERENCANAKAN DAN MENGENDALIKAN *FELT* PADA *PULP MACHINE* PT. X INDUSTRY

Diana Chandra Dewi<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Jambi

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Diterima 00 Maret 2020

Diterima setelah direvisi 00 Maret 2020

Disetujui 00 Maret 2020

**Abstract-** PT X Industry adalah perusahaan yang memproduksi *Pulp* & Tisu dalam berbagai macam jenis, sesuai dengan permintaan konsumen. PT X Industry terdiri dari beberapa Divisi dan Divisi membawahi beberapa unit. Salah satu unit dari divisi *Pulp Mill* adalah *Pulp Machine*. Untuk menghasilkan produksi *Pulp* tidak terlepas dengan ketersediaan *Felt* pada *Pulp Machine* sehingga Perusahaan perlu melaksanakan perencanaan dan Pengendaliannya sehingga Umur *Felt* dapat dioptimalkan. Dengan adanya peningkatan umur *felt* akan berdampak langsung terhadap penghematan *Cost Felt* dan berpotensi terhadap peningkatan Produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Total *Cost Felt* dengan menggunakan Metode *EOQ*. Lokasi penelitian di PT X Industry Divisi PUP (*Pulp Mill Production*) Unit *Pulp Machine* di *Heavy Duty Press (HDP 1 & 2)*. Tanggal 08 Oktober 2019 sampai 10 Januari 2020. Penelitian ini dilakukan dengan analisa kualitatif dan kuantitatif dan dilakukan perhitungan angka-angka yang dapat membantu dalam menentukan *cost Felt*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, Observasi dan dokumen. Teknik pengolahan data yang digunakan yaitu metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Hasil Penelitian ini bahwa dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dengan *safety stock* Total *Cost Felt* lebih besar dari tanpa *safety Stock* akan tetapi dengan adanya *Safety Stock* lebih menjamin ketersediaan *Felt* sehingga produksi dapat berjalan lancar dan dapat memenuhi pesanan konsumen sehingga kerugian yang lebih besar dapat dihindari.

#### Kata kunci:

*Felt, EOQ*

**Intisari-** PT X Industry is a company that manufactures *Pulp* & Wipes in various types, according to consumer demand. PT X Industry consists of several Divisions. And the Division oversees several units. One unit of the *Pulp Mill* division is the *Pulp Machine*. To produce *Pulp* production is inseparable with the availability of *felt* in the *pulp machine* so the company needs to carry out its planning and control so that the life time of the *felt* can be optimized. An increase in *felt* life time will have a direct impact on saving *cost felt* and potentially increase production. This study aims to determine the Total *Cost Felt* by using the *EOQ* Method. The research location at PT X Industry Divisi PUP ( *Pulp Mill Production*) *Pulp Machine* Unit in *Heavy Duty Press (HDP 1 & 2)*. Date October 8, 2019 until January 10, 2020. This research was conducted with qualitative and quantitative analysis and the calculation of figures that can help in determining the cost of the *Felt*. Data collection techniques using interviews, observation and documents. The data processing technique used is the *Economic Order Quantity (EOQ)* method. The results of this study that with the *Economic Order Quantity (EOQ)* method with a *safety stock*. The Total *Cost Felt* is greater than without *safety stock*, but with the *Safety Stock* more guarantee the availability of *Felt* so as production can run smoothly and can fill up consumer orders, and losses bigger ones can be avoided.

\* Corresponding Author:

E-mail: [dien\\_chande@yahoo.co.id](mailto:dien_chande@yahoo.co.id) (Diana Chandra Dewi)

## 1. Pendahuluan

Dalam sebuah pekerjaan mempunyai bahaya dan resiko sesuai pekerjaan PT X *Industry* adalah perusahaan yang memproduksi *Pulp & Tisu* dalam berbagai macam jenis, sesuai dengan permintaan konsumen. PT X *Industry* terdiri dari beberapa Divisi dan Divisi membawahi beberapa unit, Salah satu unit dari divisi *Pulp Mill Production* adalah *Pulp Machine*. Untuk menghasilkan produksi *Pulp* tidak terlepas dengan ketersediaan *Felt* pada *Pulp Machine*; *Felt* digunakan di *Pulp Machine* pada proses *Press Part* di *Heavy Duty Press* (*HDP 1* dan *2*), untuk pengurangan air yang dilakukan dengan cara penekanan dengan *Main Press Roll* dan artinya diserap oleh *felt* pada bagian atas dan bawah *HDP 1* sehingga akan terjadi pengurangan kadar air sampai dengan 20% pada akhir proses *HDP 2*, dan formasi lembaran pun semakin sempurna sehingga diperoleh konsistensi 45-50 %.. Perusahaan perlu melakukan Pengendalian dan penggantian *Felt* secara tepat karena dapat mengganggu kelancaran produksi. Untuk menjamin kelancaran produksi diperlukan pengontrolan terhadap *Felt* sehingga umurnya dapat dipertahankan seoptimal mungkin. Berdasarkan data Umur *Felt* dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2019 tercatat sebagai berikut :

*HDP 1 Top* : Umur *Felt* yang paling pendek selama 77 Hari dan paling lama selama 98 hari.

*HDP 2 Top* : Umur *Felt* yang paling pendek selama 81 Hari dan paling lama selama 128 hari.

*HDP 2 Bottom* : Umur *Felt* yang paling pendek selama 79 Hari dan paling lama selama 137 hari.

Dengan adanya Umur *Felt* yang bervariasi diperlukan pengendalian sehingga dapat dipertahankan umur *Felt* yang Optimal , Dengan bertambahnya umur *Felt* secara langsung berdampak pada penurunan cost dan berpotensi meningkatkan Produksi. Dalam penelitian ini variabel yang ingin dibutuhkan untuk mempermudah dalam mengumpulkan data adalah: Jumlah pemakaian *Felt* dalam 1 tahun, waktu Umur *Felt*, biaya waktu pesan dan Biaya penyimpanan . Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui total biaya *Felt*.

Salah satu metode persediaan yang paling banyak digunakan adalah metode kuantitas pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity--EOQ*). Metode *EOQ* berusaha mencapai tingkat persediaan seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Dengan adanya penerapan metode *EOQ* pada perusahaan diharapkan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat ditimbulkan karena persediaan yang berlebihan didalam ruang penyimpanan atau gudang (Gitosudarmo ,2002)

Menurut Gitosudarmo (2002) *EOQ* sebenarnya merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan (pembeliannya) yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang akan dapat diperoleh dengan pembelian dengan menggunakan biaya yang minimal.

Dengan metode *EOQ* , sebenarnya masih ada kemungkinan untuk terjadinya kekurangan persediaan (*stock-out*) didalam proses produksi, kemungkinan terjadi kekurangan tetap ada dan timbul karena :

1. Penggunaan bahan dalam proses produksi lebih besar dari yang diperkirakan sebelumnya sehingga persediaan telah habis sebelum

2. Pesanan/pembelian tidak datang tepat waktunya atau lead time ternyata tidak tetap

Perusahaan perlu mengadakan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Terhindar dari *Stock-Out*. Persediaan pengaman (*Safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan atau *stock out* (Rangkuti, 2004)

## 2. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian di PT X *Industry* Divisi PUP (*Pulp Mill Production*) Unit *Pulp Machine* di *Heavy Duty Press* (*HDP 1 & 2* ) Tanggal 08 Oktober 2019 sampai 10 Januari 2020. Objek dalam penelitian ini adalah *Felt* yang digunakan untuk diteliti, di *Pulp Machine* pada *Heavy Duty Press* (*HDP 1 & 2* ). Penelitian ini dilakukan dengan analisa kualitatif dan kuantitatif dan dilakukan perhitungan angka-angka yang dapat membantu dalam menentukan cost *Felt*. Data primer dalam penelitian ini berupa wawancara. Seperti berapa jumlah Pemakaian *Felt* dan Umur *Felt* pada dalam tahun 2018 dan Tahun 2019,. Data sekunder dalam penelitian ini berupa referensi, jurnal, dokumentasi *Felt* . Umur *Felt* dari Tahun 2018 sampai dengan 2019.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode *EOQ* (*Economic Order Quantity*). Metoda ini akan membantu untuk menentukan perhitungan. Pengambilan data Umur *felt* dari Tahun 2018 sd tahun 2019 sbb:

Tabel 1. Umur *Felt HDP 1 Top Pulp Machine* PT X *Industry* tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019

HDP 1 TOP		
Date Instal	Date OFF	Life time(D)
15-Jan-18	31-Mar-18	77
31-Mar-18	03-Jul-18	93
03-Jul-18	25-Sep-18	85
25-Sep-18	13-Des-18	81
13-Des-18	05-Apr-19	98
05-Apr-19	10-Jul-19	90
10-Jul-19	13-Okt-19	93
13-Okt-19	31-Des-19	79
Average		87

Sumber : Data diolah, 2020

Tabel 2 Umur *Felt HDP 2 Top Pulp Machine* PT X *Industry* tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019

HDP 2 Top		
Date Instal	Date OFF	Life time(D)
28-Des-17	20-Mar-18	81

\* Corresponding Author:

E-mail:[dien\\_chande@yahoo.co.id](mailto:dien_chande@yahoo.co.id) (Diana Chandra Dewi)

20-Mar-18	23-Jul-18	128
23-Jul-18	09-Nov-18	106
09-Nov-18	16-Mar-19	116
16-Mar-19	10-Jul-19	120
10-Jul-19	28-Okt-19	108
28-Okt-19	31-Des-19	63
Average		103,1

Sumber : Data diolah, 2020

Tabel 3. Umur Felt HDP 2 Bottom Pulp Machine PT X Industry tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019.

HDP 2 Bottom		
Date Instal	Date OFF	Life time(D)
19-Nov-18	06-Feb-18	79
06-Feb-18	18-Mei-18	103
18-Mei-18	03-Sep-18	107
03-Sep-18	13-Des-18	99
13-Des-18	09-Mei-19	137
09-Mei-19	03-Sep-19	117
03-Sep-19	09-Des-19	97
Average		105,6

Sumber : Data Diolah, 2020

Berdasarkan data diatas untuk keperluan *Felt* selama tahun 2018 dan tahun 2019 dapat disimpulkan sebagai berikut ;

Tabel 4. Penggunaan *Felt* dari Tahun 2018 sampai bulan Oktober 2019.

NO	Description	2018	2019
1	HDP 1 Top	4	4
2	HDP 2 Top	3	3
3	HDP 2 Bottom	4	3

Sumber: Data diolah, 2020

Untuk Harga *Felt Heavy Duty Press (HDP) 1* sebesar Rp.324.674.130/unit, sedangkan harga untuk *Felt Heavy Duty Press (HDP) 2* sebesar Rp 240.388.249/unit, Pemesanan *Felt* biasanya memakan waktu 90 hari hingga barang datang ke Mill

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### Analisa Persediaan *Felt*

Untuk menerapkan kebijakan persediaan *Felt*, *Pulp Machine* PT X Industry melakukan perhitungan berdasarkan estimasi Penggunaan Umur *Felt* ditahun 2020 dibandingkan dengan realisasi Umur *Felt* Tahun 2018 sampai Tahun 2019.

Tabel 5. Penggunaan Umur *Felt* dari Tahun 2018 sampai Tahun 2019.

Pulp Machine	2018	2019	felt life
	Average Felt Life	Average Felt Life	
HDP 1 Top	84	90	7%
HDP 2 Top	105	114,7	9%
HDP 2 Bottom	97	117	21%
Average	95	107	12%

Sumber : Data Diolah, 2020

#### Penghematan Biaya *Felt*

Dengan adanya peningkatan Umur *Felt* di tahun 2019 dibandingkan dengan umur *Felt* Tahun 2018 secara langsung akan mempengaruhi terhadap Produktivitas *Pulp Machine* dan akhirnya mendapat keuntungan yang lebih .

Tabel 6. Keuntungan *Cost Savings* dari *Felt* dari antara Tahun 2018 dan 2019

	2018	2019
HDP1 Top	1.391.460.557	1.298.696.520
HDP2 Top	755.616.511	754.487.652
HDP2 Bottom	892.162.202	739.655.843
Total Felt Cost/year	3.039.239.270	2.792.840.015
Net Savings	246.399.256	Rp/Tahun

Sumber : Data Diolah, 2020

#### Potensi Peningkatan Produksi

Dengan adanya peningkatan Umur *Felt* secara langsung akan menurunkan kehilangan waktu penggantian *Felt* sehingga akan terjadi potensi peningkatan produksi.

Tabel 7. Waktu hilang karena pergantian *Felt*

Waktu Hilang Penggantian dan potensi peningkatan produksi		
Tahun 2018	57	Jam/Tahun
Tahun 2019	51	Jam/Tahun
Down time reduction	6	Jam/Tahun
Incremental production	325	Tons/Tahun
Incremental EBITDA gain	32.500	USD/Tahun

Sumber : Data diolah, 2020

$$\begin{aligned} \text{Potensial Peningkatan Produksi} &= \text{Prod} / 24 \times \text{Down time reduction} \\ &= 1300/24 \times 6 \\ &= 325 \text{ Ton/tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Potensi keuntungan dari peningkatan produksi tahun 2019} &= 32.500 \times 14.000 \text{ (dengan asumsi } 1\$ = \text{ Rp.14.000,-)} \\ &= \text{Rp.455.000.000,-} \end{aligned}$$

Calculation Basis		
Pulp Machine Production	1.300	TPD
Felt cost HDP 1 Top	324.674.130	Rp/felt
Felt cost HDP 2	240.388.149	Rp/felt
Downtime to change 1 felt	5	hours
EBITDA	100	USD/Ton

#### Total Keuntungan Tahun 2019

Total keuntungan tahun 2019 adalah jumlah selisih cost *felt* ditambah potensi keuntungan peningkatan produksi  
 Total Saving Tahun 2019 = Rp. 246.399.256 + Rp. 455.000.000,-  
 = Rp. 701.399.256,-

### Menentukan Peramalan ( Forecasting Menentukan Forecasting HDP 1 Top

Tabel 8. Umur Felt dari antara Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019.

Periode	Umur Felt		
X	Y	XY	(x <sup>2</sup> )
1	77	77	1
2	93	186	4
3	85	255	9
4	81	324	16
5	98	490	25
6	90	540	36
7	93	651	49
8	79	632	64
ΣJumlah 36	696	3155	204

Sumber : Data diolah, 2020

Dari data tersebut maka dapat dihitung dengan metode regresi linier adalah sebagai berikut

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$= 0,55$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$= 87 - (0,55)(4,5)$$

$$= 84,5$$

$$Y = a + bx$$

$$Y = 84,5 + 0,55x$$

Maka untuk forecasting tahun 2020 menggunakan rumus

$Y = 84,5 + 0,55x$  sebagai berikut :

Tabel 9. Forecasting Umur Felt HDP 1 Top Tahun 2020

Periode	Umur Felt
X	Y
9	89
10	90
11	91
12	91
13	92
14	92

Sumber : Data diolah, 2020

Berdasarkan Tabel diatas bahwa umur Felt HDP 1 Top di Tahun 2020 harus mencapai diatas 90 hari

### Menentukan Forecasting HDP 2 Top

Tabel 10. Umur Felt HDP 2 Top dari antara Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019.

Periode	Umur Felt		
X	Y	XY	(x <sup>2</sup> )
1	81	81	1
2	128	256	4
3	106	318	9
4	116	464	16
5	120	600	25
6	108	648	36
ΣJumlah 21	659	2367	140

Sumber: Data diolah, 2020

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$b = 0,91$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$= 110 - (0,91)(3,5)$$

$$= 107$$

$$Y = a + bx$$

5

Maka untuk forecasting tahun 2020 menggunakan rumus

$Y = 107 + 0,91x$  sebagai berikut :

Tabel 11. Forecasting Umur Felt HDP 2 Top Tahun 2020

Periode	Umur Felt
X	Y
7	113
8	114
9	115
11	117
12	118

Sumber : Data diolah, 2020

Untuk Umur Felt HDP 2 Top di Tahun 2020 harus mencapai minimal 113 hari

### Menentukan Forecasting HDP 2 Bottom

Tabel 10. Umur Felt HDP 2 Top dari antara Tahun 2018 sampai Tahun 2019

Periode	Umur Felt		
X	Y	XY	(x <sup>2</sup> )
1	79	79	1
2	103	206	4
3	107	321	9
4	99	396	16

5	137	685	25
6	117	702	36
ΣJumlah	642	2389	140
21			

Sumber : Data diolah, 2020

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$= \frac{2389 - (6)(3,5)(107)}{140 - (6)(3,5)^2}$$

$$= 2,14$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$= 107 - (2,14)(3,5)$$

$$= 100$$

$$Y = a + bx$$

Maka untuk *forecasting* tahun 2020 menggunakan rumus  $Y = 100 + 2,14x$  sebagai berikut :

Tabel 12. Forecasting Umur Felt HDP 2 Bottom Tahun 2020

Periode	Umur Felt
X	Y
7	115
8	117
9	119
11	124
12	126

Sumber : Data diolah, 2020

Umur Felt HDP 2 Bottom di Tahun 2020 harus mencapai diatas 115 hari

**Menentukan Economic Order Quantity (EOQ)**

Dalam menghitung kebutuhan *felt* dengan cara *Economic Order Quantity* (EOQ) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot C}{H}}$$

Dimana :

R = Kebutuhan barang selama satu tahun

C = Biaya pemesanan tiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan perunit dalam satu tahun

Q = Besarnya pemesanan untuk tiap kali pesan

Berdasarkan *Forecase* Umur Felt HDP 1 Top maka untuk kebutuhan *Felt* HDP 1 Top dalam satu Tahun (R) adalah  $360/111 = 3,24$  dibulatkan menjadi 4 unit sedangkan untuk HDP 2 Top adalah  $360/113 = 3,18$  unit dibulatkan menjadi 4 Unit dan HDP 2 Bottom adalah  $360/115 = 3.13$  Unit dibulatkan 4 Unit.

Adapun Harga per unit *Felt* adalah

Felt HDP 1 Top sebesar Rp. 324.674.130,-

Felt HDP 2 Top/Bottom sebesar Rp. 240.388.249,-

Biaya Pemesanan tiap kali pesan sebesar 3 % dari harga dikarenakan ada pengeluaran untuk transfortasi dan biaya bongkar muat sedangkan untuk Biaya penyimpanan per unit dalam satu tahun sebesar 10% dari harga *Felt* dikarenakan Perusahaan ada pengeluaran untuk Pekerja kebersihan gudang dan Biaya Listrik.

Tabel 13: Perhitungan Persediaan Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

No	Felt	R	C (Rp)	H (Rp)	EOQ
1	HDP 1 Top	4	9.740.223,9	32.467.413	1,55
2	HDP 2 Top	4	7.211.647,47	24.038.824,9	1,55
3	HDP 2 Bottom	4	7.211.647,47	24.038.824,9	1,55

Sumber : Data diolah, 2020

**Frekuensi Pemesanan Felt selama satu tahun (F)**

$$F = \frac{R}{Q}$$

Tabel 14: Frekuensi Pemesanan *Felt*

Felt	R	Q	F
HDP 1 Top	4	1,55	2,6 X Pesan per tahun
HDP 2	8	3,11	2,6 X pesan per tahun

Sumber : Data diolah,2020

Interval waktu Pemesanan (V)

$$V = \frac{1}{F}$$

Tabel 15: Interval waktu Pemesanan Felt

Felt	F	V
HDP 1 Top	3	1/3 x 360 hari = 120 hari
HDP 2	3	1/3 x 360 hari = 120 hari

Sumber : Data diolah, 2020

**Pemesanan Kembali (Reorder Point/ROP) dengan lead time 90 hari**

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

Tabel 16: *Reorder Point* (ROP)

Felt	ROP
HDP 1 Top	$4 \times 90 / 360 = 1$ Unit
HDP 2	$8 \times 90 / 360 = 2$ Unit

Sumber : Data diolah,2020

*Safety Stock* dihitung berdasarkan sebagai berikut:

Umur *Felt* HDP 1 Top terlama tahun 2019 selama 98 hari

Umur *Felt* HDP 1 Top rata-rata Tahun 2019 selama 94 hari

*Lead time* selama 90 hari

$SS = (98-94) \times 90 = 360$ , Jadi *SS Felt* tahun 2020 adalah  $360/360 = 1$  Unit

Umur *Felt* HDP 2 terlama tahun 2019 selama 137 hari

Umur *Felt* HDP 2 rata-rata tahun 2019 selama 120

*Lead time* selama 90 Hari

$SS = (137-120) \times 90 = 1530$  , Jadi *SS Felt HDP 2* Tahun 2020 adalah  $1530/360 = 4,25$  dibulatkan 5 Unit

## Menentukan Biaya Total

Biaya Total TC = RP + HQ

Tabel 14: Biaya total Felt

Felt	P (Rp)	H (Rp)	SS	Non SS
HDP 1 Top	324.674.130	32.467.413	1.342.202.853	1.017.528.723
HDP 2	240.388.249	24.038.825	2.719.031.487	1.505.791.992
Total			4.061.234.340	2.523.320.715

Sumber : Data diolah, 2020

Total Biaya *Felt* Tahun 2020 *Non Safety Stock* sebesar Rp. 2.523.320.715,-

Total Biaya *Felt* Tahun 2020 + *Safety Stock* sebesar Rp. 4.061.234.340,-

## Pembahasan

Untuk Total *Cost Felt* pada *Pulp Machine* PT X *Industry* dapat diketahui sebagai berikut:

Adanya Peningkatan Umur *Felt* di Tahun 2019 sebesar rata-rata 12% dibandingkan dengan Tahun 2018 dari rata-rata 95 hari menjadi 107 hari sehingga untuk cost menjadi turun dari sebelumnya Tahun 2018 sebesar Rp.3.039.239.270,- menjadi sebesar Rp.2.792.840.015,- selain itu juga dengan adanya peningkatan umur *Felt* berpotensi peningkatan produksi sebanyak 325 Ton/tahun dengan harga *Pulp* EBITDA sebesar 100 USD/Ton maka potensi keuntungan dari peningkatan produksi sebesar Rp. 455.000.000,-

Untuk Mengetahui Total *Cost Felt* Tahun 2020 menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan menentukan peramalan ( *forecasting* ) dengan 2 Cara yaitu EOQ dengan *Safety Stock* dan EOQ tanpa *Safety Stock*.

## 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan, bahwa:

1. Untuk mengetahui Total *Cost Felt* menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan *Safety Stock*.
2. Pengendalian persediaan optimum yang didasarkan pada interval waktu penggantian konstan untuk perawatan pencegahan *Felt* dengan *lead time* 90 hari , jumlah pemesanan minimum 3 unit untuk *HDP 1 Top* dan 6 Unit untuk *HDP 2*, frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali, waktu interval pemesanan 120 hari, pemesanan kembali 1 unit ditambah 1 Unit *Safety Stock* untuk *HDP 1 Top* dan 2 Unit *HDP 2* ditambah 5 Unit *Safety Stock* dengan total biaya Rp. 4.061.234.340,-.
3. Menggunakan *Safety Stock* lebih menjamin ketersediaan *Felt* sehingga produksi dapat berjalan lancar sesuai target dikarenakan bila terjadi stop dalam satu hari akan menimbulkan potensi kerugian yang sangat besar yaitu sebesar 1300 adt x 100 Usd (Ebitda) x Rp.14.000 = Rp. 1.820.000.000,-.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahyari, Man Produksi dan Perencanaan Sistem Produksi. Yogyakarta: BPPE, 1995.
- [2] Agus Ristono.2013 Manajemen Persediaan. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3] Carter Usry, 2004. Akuntansi Biaya,Salemba Empat, Jakarta.
- [4] Eddy Herjanto. 2008. Manajemen Operasi, edisi Ketiga. PT.Grasindo. Jakarta.
- [5] Freddy Rangkuti, 2007. Manajemen Persediaan, PT.Raja Grafindo Persada Jakarta

- [6] F. Zulfikarijah, Manajemen Persediaan. Malang: Universitas Muhammadiyah , 2005
- [7] JB. Heckert. 2000. Controllership Tugas Akuntansi Manajemen, Edisi Ketiga, Terjemahan Tjintjin Fcnix Tjandra. Erlangga, Jakarta.
- [8] Koesmawan A.Soebandi, Sobarsa Kosasih 2014. Manajemen Operasi Bagian Kedua, Penerbit Mitra Wacana Media, Jakarta.
- [9] Max O Siwi. 2012. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ pada produk Obat anti nyamuk bakar anguni
- [10] Mulyadi dan Johny Setyawan. 2000. Sistem Pengendalian Manajemen, Edisi Kedua, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- [11] Nan Lin. Alih Bahasa W. Gulo. 2002. Metodologi Penelitian, PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.
- [12] Richardus Eko Indrajit & Richardus Djokopranoto, 2003. Manajemen EN Persediaan, Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.