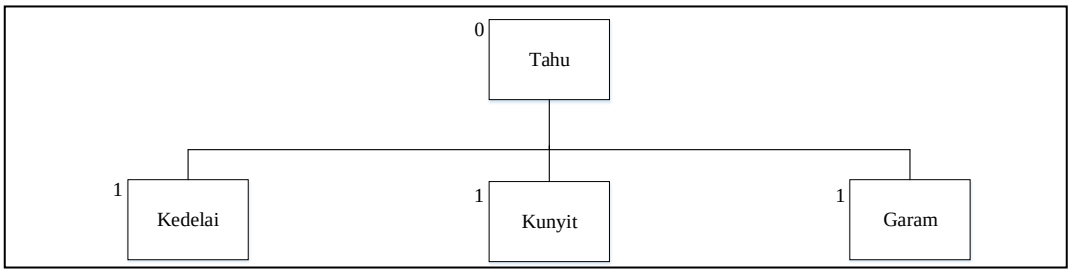
Bab 4
Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Data Bahan Baku Pembuatan Tahu

Produk tahu yang akan dijadikan objek penelitian terdiri dari beberapa bahan baku penyusun yang dibutuhkan, bahan baku yang di perlukan untuk membuat tahu dapat dilihat pada gambar 4.1 struktur produk tahu:



Gambar 4.1 Struktur produk tahu

Dari gambar tersebut diperoleh informasi penyusun bahan baku pembuatan tahu, untuk membuat tahu diperlukan kedelai sebagai bahan baku, garam sebagai bumbu, kunyit sebagai pewarna makanan alami.

4.1.2 Data *Bill of Material* Produk Tahu

Berdasarkan data yang diperoleh perusahaan untuk membuat 1 jirangan tahu atau 500 buah tahu diperlukan bahan baku tahu 11 kg, garam 1 kg, dan seterusnya, untuk mendapatkan produk 1 buah tahu diperlukan bahan baku kedelai sebanyak 0,002 Kg, Kunyit 0,0004 Kg, dst. Untuk data kebutuhan lebih jelas dapat melihat tabel 4.1 *Bill of Material* Produk Tahu.

Tabel 4.1 *Bill of Material* Produk Tahu

Level Komponen	Bahan Baku	Kuantitas 1 jirangan (500 buah)	Kuantitas 1 Buah
1	Kedelai	11 Kg	0.022 Kg
1	Kunyit	0.2 Kg	0.0004 Kg
1	Garam	1 Kg	0.002 Kg

4.1.3 Data Biaya-Biaya Bahan Baku

Berikut merupakan daftar biaya yang dikeluarkan perusahaan yang meliputi harga bahan baku, biaya untuk pemesanan dan biaya pemesanan.

1. Harga Bahan Baku

Harga setiap bahan baku untuk membuat tahu dapat dilihat di tabel 4.2 Tabel harga bahan baku produk tahu.

Tabel 4.2 Tabel Harga Bahan Baku Produk Tahu.

No	Nama Bahan Baku	Harga (Rp.)	Satuan
1	Kedelai	7500	Per Kg
2	Kunyit	4000	Per Kg
3	Garam	1000	Per Kg

2. Biaya pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk setiap pembelian bahan baku, yang terdiri dari biaya perawatan mobil, biaya pesan, biaya kurir, biaya bongkar dll. Berikut merupakan rincian biaya yang terlibat dalam pemesanan:

a. Biaya pesan (Kedelai) = Rp. 40.000 / 1000 Kg
b. Biaya Kurir (Sekali jalan) = Rp. 20.000

c. Biaya Perawatan Mobil = Rp. 5.200.000 / 40.000 Km
= Rp. 130 / 1 Km

d. Biaya Bongkar
Biaya Bongkar kedelai Rp. 1.000/Karung (50 Kg) = Rp. 20/Kg
Biaya Bongkar Garam dan Kunyit Rp. 1.000/Karung (25 Kg) = Rp. 40/Kg

3. Biaya Simpan.

Biaya simpan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk fasilitas penyimpanan bahan baku, yang terdiri dari biaya perawatan bangunan, biaya perawatan bangunan, biaya listrik, biaya peti, biaya karung, dll.

a. Biaya bangunan (gudang bahan baku) = Rp. 3.150.000
b. Biaya Listrik = Rp. 865 / KwH
c. Biaya Karung (kedelai) = Rp. 1.500 / 50 kg
= Rp. 50 / 1 Kg
d. Biaya Peti (Garam dan Kedelai) = Rp. 1.420.000 / 10 tahun
= Rp. 142.000 / 1 tahun

4.1.4 Data Metode Pembelian Perusahaan

Metode pembelian yang dilakukan perusahaan untuk setiap bahan baku dilakukan secara berbeda-beda, perusahaan membeli bahan baku berdasarkan jumlah hari yang sebagian pembelian per-10 hari. Tabel 4.3 merupakan gambaran pembelian perusahaan untuk bahan baku kedelai, kunyit dan garam secara kuantitas dan lamamanya per hari.

Tabel 4.3 Pembelian Bahan Baku Kedelai, Kunyit, dan Garam Per Bulan

Bahan Baku	Pembelian kg/10 Hari	Pembelian kg/bulan
Kedelai	1000	3000
Garam	100	300
Kunyit	25	75

Setiap pembelian bahan baku tersebut dapat dibeli secara eceran per kg, pemesanan langsung dapat dilakukan dan dikirim tanpa ada waktu menunggu (*lead time*).

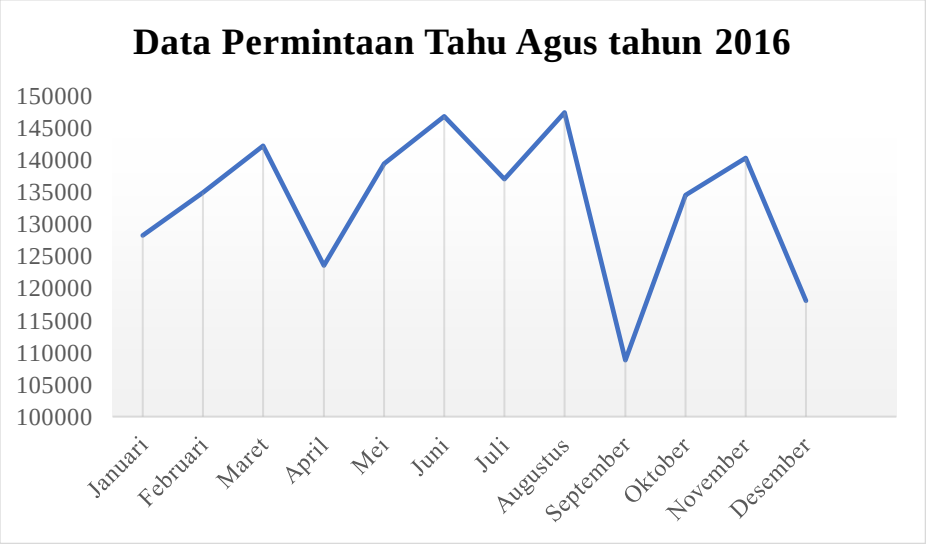
4.1.5 Data Permintaan Produk Tahu.

Berikut merupakan data permintaan tahu untuk periode 1 tahun terhitung tanggal 1 Jan 2016 sd 31 Des 2016. Data permintaan untuk produk tahu dapat dilihat pada tabel 4.3 tabel permintaan tahu tahun 2016

Tabel 4.4 Tabel Permintaan Tahu Tahun 2016

No	Bulan	*Demand* Per Unit	*Demand* Per Bungkus
1	Januari	128200	12820
2	Februari	134900	13490
3	Maret	142160	14216
4	April	123500	12350
5	Mei	139400	13940
6	Juni	146800	14680
7	Juli	137050	13705
8	Agustusus	147400	14740
9	September	108800	10880
10	Oktober	134500	13450
11	November	140300	14030
12	Desember	118100	11810

Hasil dari data permintaan masa lalu di gambarkan *plot* data dalam sebuah grafik untuk dianalisis jenis pola data yang terbentuk dari permintaan tahun untuk 12 bulan, grafik pola data permintaan tahu dapat dilihat di gambar 4.2 Grafik permintaan tahu 12 bulan.



Gambar 4.2 Grafik Permintaan Tahu 12 Bulan.

4.2. Pengolahan Data.

4.2.1 Peramalan Permintaan Produk *(Product Demand Forecasting)*

Pehitungan Peramalan *(Forecasting)* dilakukan untuk meramalakan jumlah permintaan produk tahu untuk 12 periode kedepan berdasarkan dari data permintaan masa lalu *(Demand)* selama 12 bulan, kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan jadwal induk produksi selama 12 bulan kedepan agar dapat memperkirakan kebutuhan bahan baku yang diperlukan sesuai dengan kapasitas produksi yang sudah diramalakan, p*lot* data masa lalu permintaan tahu dapat dilihat di gambar 4.2 Grafik permintaan tahu 12 bulan.

Kesimpulan dari p*lot* data permintaan tahu selama 12 bulan tersebut memiliki pola data berbentuk trend, maka metode peramalan yang akan digunakan adalah:

1. Metode *Single Exsponential Smoothing*, metode peramalan jangka pendek atau menengah yang cocok dipergunakan untuk meramalkan p*lot* data berbentuk trend.
2. Metode Regresi Linear meramalkan data berdasarkan pergerakan rata-rata permintaan dengan melihat kecenderungan rata-rata total terhadap data *Demand* periode selanjutnaya.

3. Metode *Moving Average* melihat pergerakan data berdasarkan kecenderungan pada periode tertentu misalnya 3 periode atau 5 periode, karena pergerakan setiap periode tentunya berbeda, pergerakan rata-rata setiap periode yang dijadikan patokan akan menjadi pengambilan keputusan untuk menentuka penentuan peramalan *Demand*

Analisis nilai kesalahan dari peramalan yang akan digunakan untuk dilanjutkan keperhitungan kebutuhan bahan baku adalah peramalan yang mempunyai nilai Mean *Squared Error* terkecil.

4.2.1.1 Peramalan Permintaan Regresi Linear.

Berikut merupakan hasil dari peramalan menggunakan metode Regresi Linear yang tersaji pada tabel 4.4 Tabel hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode Regresi Linear.

Tabel 4.5 Hasil Peramalan Permintaan Tahu 12 Bulan Menggunakan Metode Regresi Linear

Periode (t)	*Demand* (dt)	t.dt	t^2	$d(t)^2$	*Forecast*
1	128200	128200	1	16435240000	136798.33
2	134900	269800	4	18198010000	136185.15
3	142160	426480	9	20209465600	135571.97
4	123500	494000	16	15252250000	134958.79
5	139400	697000	25	19432360000	134345.61
6	146800	880800	36	21550240000	133732.42
7	137050	959350	49	18782702500	133119.24
8	147400	1179200	64	21726760000	132506.06
9	108800	979200	81	11837440000	131892.88
10	134500	1345000	100	18090250000	131279.70
11	140300	1543300	121	19684090000	130666.52
12	118100	1417200	144	13947610000	130053.33
∑ 78	**1601110**	**10319530**	**650**	**2.15146E+11**	**89583.33**
13					129440.15
14					128826.97
15					128213.79
16					127600.61
17					126987.42
18					126374.24
19					125761.06
20					125147.88

Tabel 4.5 Hasil Peramalan Permintaan Tahu 12 Bulan Menggunakan Metode Regresi Linear (Lanjutan)

Periode (t)	***Demand* (dt)**	**t.dt**	**t^2**	**$d(t)^2$**	***Forecast***
21					124534.70
22					123921.52
23					123308.33
24					122695.15
a	**137411.515**				
b	**-613.182**				

Contoh perhitungan:

Demand (dt) = *Demand* pada periode tersebut

dt (1) = 128200

t.dt (1) = Periode x *Demand*

= 1x 128200 = 12800

t^2 (1) = $(\text{Periode})^2$

= $1^2 = 1$

a = Diperoleh dari persamaan (2.4)

$$\hat{a} = \frac{\sum t^2 \sum f(t) - \sum t \sum t.f(t)}{n\sum t^2 - (\sum t^2)} = \hat{a} = \frac{(650 \text{ x } 1601110) - (78 \text{ x } 10319530)}{(12 \text{ x } 650) - (78^2)} = 137411,52$$

b = Diperoleh dari persamaan (2.5)

$$\hat{b} = \frac{n\sum t.f(t) - \sum t \sum t.f(t)}{n\sum t^2 - (\sum t^2)} = \hat{b} = \frac{(12 \text{ x } 10319530) - (78 \text{ x } 1601110)}{(12 \text{ x } 650) - (78^2)} = -613,18$$

Forecast = Diperoleh dari persamaan (2.3)

F(t) = a + b (t) = F(13) = 137411,52 + (-613 x 13) = 129440,15

Setelah diperoleh nilai peramalan untuk 12 bulan kedepan lalu selanjutnya memperhitungkan nilai *Error* hasil dari peramalan, berikut tabel 4.5 Tabel perhitungan hasil *Error* untuk peramalan Regresi Linear

Tabel 4.6 Perhitungan Hasil *Error* Untuk Peramalan Regresi Linear

Ei	|Ei|	*Squared Error*	Pencentage *Error*	APE	Sum Ei	Sum |Ei|	*Tracking Signal*
8598.33	8598.33	73931336.11	6.71	6.71	8598.33	8598.33	1.00
1285.15	1285.15	1651614.42	0.95	0.95	9883.48	9883.48	1.00
-6588.03	6588.03	43402143.27	-4.63	4.63	3295.45	16471.52	0.20
11458.79	11458.79	131303819.65	9.28	9.28	14754.24	27930.30	0.53
-5054.39	5054.39	25546898.09	-3.63	3.63	9699.85	32984.70	0.29
-13067.58	13067.58	170761536.18	-8.90	8.90	-3367.73	46052.27	-0.07
-3930.76	3930.76	15450855.12	-2.87	2.87	-7298.48	49983.03	-0.15
-14893.94	14893.94	221829430.67	-10.10	10.10	-22192.42	64876.97	-0.34
23092.88	23092.88	533281050.71	21.23	21.23	900.45	87969.85	0.01
-3220.30	3220.30	10370351.61	-2.39	2.39	-2319.85	91190.15	-0.03
-9633.48	9633.48	92804030.33	-6.87	6.87	-11953.33	100823.64	-0.12
11953.33	11953.33	142882177.78	10.12	10.12	0.00	112776.97	0.00
∑ **0.00**	**112776.97**	**1463215243.94**	**8.89**	**87.68**	**0.01E-11**	**649541.21**	**2.33**

MAD	-9.5E-11
MSE	121934603.6
MAPE	0.74

Contoh Perhitungan

Nilai *Error* (Ei) diperoleh dari:

Ei (1) = *Forecast – Demand* = 136798.33 – 128200 = 8598.33

Nilai *Absolute Error* (|Ei|) diperoleh dari:

|Ei| (1) = |8598.33| = 8598.33

Nilai *Squared Error* diperoleh dari:

Squared Error (1) = Ei^2 (1) = $(8598.33)^2$ = 73931336.11

Nilai *Procentage Error* diperoleh dari:

Procentage Error (1) = (Ei / *Demand*) x 100 = (136798.3 / 8598.3) x 100 = 6,71

Nilai *Absolute Procentage Error* diperoleh dari:

Absolute Procentage Error (1) = |*Procentage Error*| = |6,71| = 6,71

Nilai Sum Ei diperoleh dari:

Sum Ei (1) = Ei(t) - Ei(t-1) = 8598.33 – 0 = 8598.33

Nilai Sum |Ei| diperoleh dari:

Sum |Ei| (1) = |Ei| (t) - |Ei| (t-1) = 8598.33 – 0 = 8598.33

Nilai *Tracking Signal* diperoleh dari:

Tracking Signal (1) = Sum Ei (1) / Sum |Ei| (1) = 8598.33 / 8598.33 = 1,00

Nilai *Mean Absolut Deviation* diperoleh dari persamaan (2.6)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|}{m} = \frac{-0{,}00000000011}{12} = -\ 9{,}5\text{x}10^{11}$$

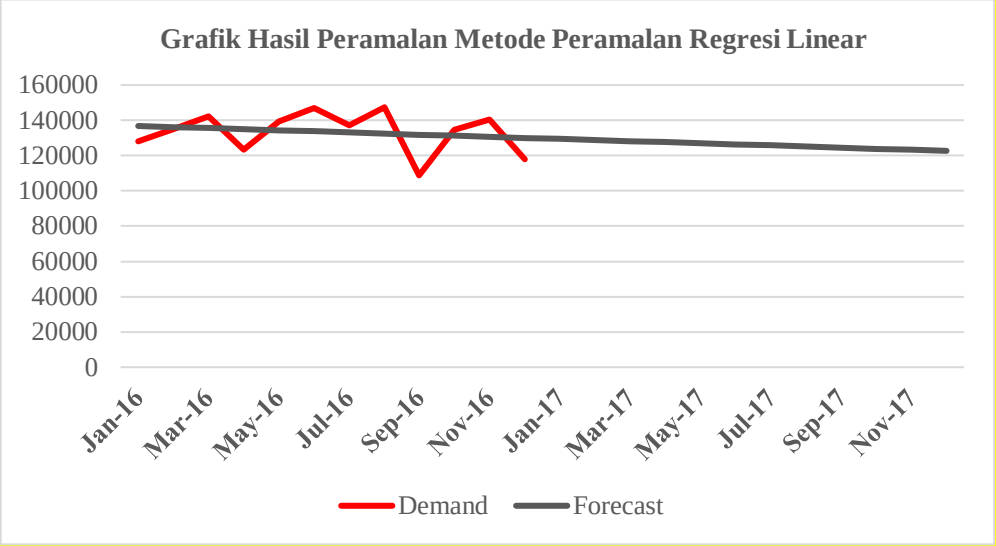
Nilai *Mean Square of Error* diperoleh dari persamaan (2.7)

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|^2}{m} = \frac{1463215243.94}{12} = 121934603.66$$

Nilai *Mean Absolute Proncentage* diperoleh dari persamaan (2.8)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} [(|ft - \widehat{ft}|/ft)x100\%]}{m} = \frac{8{,}89}{12} = 0{,}74$$

Berikut merupakan gambaran hasil p*lot* data peramalan 12 bulan kedepan menggunakan metode Regresi Linear yang tersaji pada gambar 4.3 Grafik hasil peramalan 12 bulan kedepan metode peramalan Regresi Linear



4.3 Grafik Hasil Peramalan 12 Bulan Kedepan Metode Peramalan Regresi Linear

4.2.1.1 Peramalan Permintaan *Moving Average*

Berikut merupakan hasil dari peramalan menggunakan metode *Moving Average* yang mengambil rata-rata permintaan 3 bulan sebelumnya untuk di jadikan patokan untuk meramalkan permintaan yang tersaji pada tabel 4.6 Tabel hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode *Moving Average*.

Tabel 4.7 Hasil Peramalan Permintaan Tahu 12 Bulan Menggunakan *Moving Average*

Bulan	**Periode (t)**	***Demand* (dt)**	***Forecast***
Januari	1	128200	
Februari	2	134900	
Maret	3	142160	
April	4	123500	135086.7
Mei	5	139400	133520
Juni	6	146800	135020
Juli	7	137050	136566.7
Agustus	8	147400	141083.3
September	9	108800	143750
Oktober	10	134500	131083.3
November	11	140300	130233.3
Desember	12	118100	127866.7
Januari	13		130966.7

Tabel 4.7 Hasil Peramalan Permintaan Tahu 12 Bulan Menggunakan *Moving Average* (Lanjutan)

Bulan	**Periode (t)**	***Demand* (dt)**	***Forecast***
Februari	14		129788.9
Maret	15		126285.2
April	16		129013.6
Mei	17		128362.6
Juni	18		127887.1
Juli	19		128421.1
Agustus	20		128223.6
September	21		128177.3
Oktober	22		128274
November	23		128224.9
Desember	24		128225.4

Contoh Perhitungan:

Untuk Mendapatkan nilai *Forecast* pada *Moving Average* menggunakan persamaan (2.1)

$$\hat{f}t = \frac{f_{t-1}+f_{t-2}+f_{t-3}+\ldots.+f_{t-m}}{m} = \hat{f}t\,(3) = \frac{128200+134900+142160}{3} = 135086.7$$

Setelah diperoleh nilai peramalan untuk 12 bulan kedepan lalu selanjutnya memperhitungkan nilai *Error* hasil dari peramalan, berikut tabel 4.7 Tabel perhitungan hasil *Error* untuk peramalan *Moving Average*

Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Hasil *Error* Untuk Peramalan *Moving Average*

Ei	**|Ei|**	***Squared Error***	**Pencentage *Error***	**APE**	**Sum Ei**	**Sum |Ei|**	***Tracking Signal***
11586.67	11586.67	134250844.44	9.38	9.38	11586.67	11586.67	1.00
-5880.00	5880.00	34574400.00	-4.22	4.22	5706.67	17466.67	3.06
-11780.00	11780.00	138768400.00	-8.02	8.02	-6073.33	17486.67	-2.88
-483.33	483.33	233611.11	-0.35	0.35	-6556.67	-5590.00	0.85
-6316.67	6316.67	39900277.78	-4.29	4.29	-12873.33	-240.00	0.02
34950.00	34950.00	1221502500.00	32.12	32.12	22076.67	22076.67	1.00

Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Hasil *Error* Untuk Peramalan *Moving Average* (Lanjutan)

Ei	|Ei|	*Squared Error*	Pencentage *Error*	APE	Sum Ei	Sum |Ei|	*Tracking Signal*
-3416.67	3416.67	11673611.11	-2.54	2.54	18660.00	25493.33	1.37
-10066.67	10066.67	101337777.78	-7.18	7.18	8593.33	28726.67	3.34
9766.67	9766.67	95387777.78	8.27	8.27	18360.00	18360.00	1.00

MAD	15040,740
MSE	197514355,6
MAPE	2,575

Contoh Perhitungan

Nilai *Error* (Ei) diperoleh dari:

Ei (3) = *Forecast* – *Demand* = 135086.7 – 123500 = 11586.67

Nilai *Absolute Error* (|Ei|) diperoleh dari:

|Ei| (3) = |11586.67| = 11586.67

Nilai *Squared Error* diperoleh dari:

Squared Error (1) = Ei^2 (3) = $(11586.67)^2$ = 134250844.44

Nilai *Procentage Error* diperoleh dari:

Procentage Error (1) = (Ei / *Demand*) x 100 = (11586,67 / 123500) x 100 = 9,38

Nilai *Absolute Procentage Error* diperoleh dari:

Absolute Procentage Error (1) = |*Procentage Error*| = |9,38| = 9,38

Nilai Sum Ei diperoleh dari:

Sum Ei (1) = Ei(t) - Ei(t-1) = 11586.67 – 0 = 11586.67

Nilai Sum |Ei| diperoleh dari:

Sum |Ei| (1) = |Ei| (t) - |Ei| (t-1) = 11586.67 – 0 = 11586.67

Nilai *Tracking Signal* diperoleh dari:

Tracking Signal (1) = Sum Ei (1) / Sum |Ei| (1) = 11586.67 / 11586.67= 1,00

Nilai *Mean Absolut Deviation* diperoleh dari persamaan (2.6)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|}{m} = \frac{135366,67}{9} = 15040,74$$

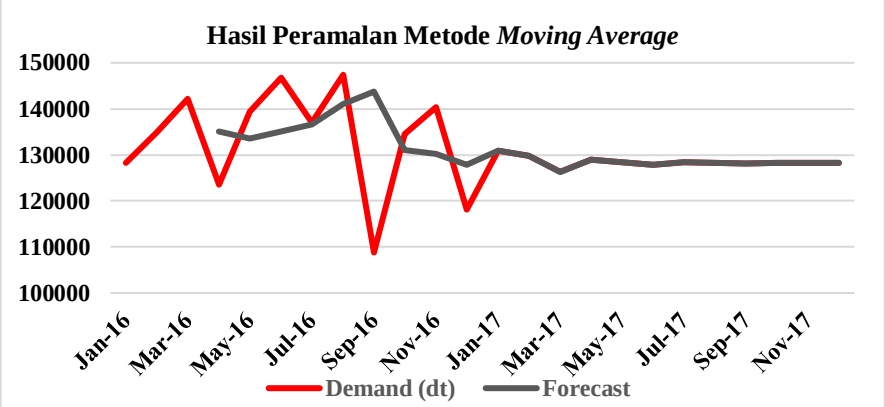
Nilai *Mean Square of Error* diperoleh dari persamaan (2.7)

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|^2}{m} = \frac{1777629200.00}{12} = 197514355,6$$

Nilai *Mean Absolute Proncentage* diperoleh dari persamaan (2.8)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} [(|ft - \widehat{ft}|/ft) x100\%]}{m} = \frac{23,18}{12} = 2,57$$

Berikut merupakan gambaran hasil p*lot* data peramalan 12 bulan kedepan menggunakan metode *Moving Average* yang tersaji pada gambar 4.4 Grafik hasil peramalan 12 bulan kedepan metode peramalan *Moving Average*.



Gambar 4.4 Grafik hasil peramalan 12 bulan kedepan metode peramalan *Moving Average*

4.2.1.3 Peramalan Permintaan *Exponential Smoothing*

Berikut merupakan hasil dari peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* untuk meramalkan permintaan yang tersaji pada tabel 4. Hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode *Exponential Smoothing*.

Tabel 4.9 Hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode *Exponential Smoothing*.

Periode	**Bulan**	***Demand***	***Forecast***
1	Jan-16	128200	128200
2	Feb-16	134900	128200
3	Mar-16	142160	129205
4	Apr-16	123500	131148.3
5	Mei-16	139400	130001
6	Jun-16	146800	131410.9
7	Jul-16	137050	133719.2
8	Agu-16	147400	134218.8
9	Sep-16	108800	136196
10	Oct-16	134500	132086.6
11	Nov-16	140300	132448.6
12	Des-16	118100	133626.3
13	Jan-17		131297.4
14	Feb-17		129317.8
15	Mar-17		127635.1
16	Apr-17		126204.8
17	Mei-17		124989.1
18	Jun-17		123955.7
19	Jul-17		123077.4
20	Agu-17		122330.8
21	Sep-17		121696.2
22	Oct-17		121156.7
23	Nov-17		120698.2
24	Des-17		120308.5
a	**0.15**		
1-a	**0.85**		

Contoh perhitungan:

Untuk mendapat nilai peramalan periode menggunakan metode *Exponential Smoothing* menggunakan persamaan (2.2), berikut contoh perhitungan

$\alpha = 2 / (N + 1)$

$= 2 / (12+1) = 0{,}15$

$F(1) = D(1) = 128200$

$F(t) = (\alpha \times F_{t-1}) + ((1- \alpha) \times D_{t-1})$

$F(2) = (0{,}85 \times 128200) + (0{,}15 \times 128200) = 128200$

$F_{(t+1)} = (\alpha \times Ft) + ((1- \alpha) \times Dt)$

$F_{(3)} = (0{,}85 \times 128200) + (0{,}15 \times 134900) = 129205$

Setelah diperoleh nilai peramalan untuk 12 bulan kedepan lalu selanjutnya memperhitungkan nilai e*rror* hasil dari peramalan, berikut tabel 4.8 Tabel perhitungan hasil e*rror* untuk peramalan *Exponential Smoothing*.

Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Hasil *Error* untuk Peramalan *Exponential Smoothing*

Ei	**|Ei|**	***Squared Error***	**Pencentage *Error***	**APE**	**Sum Ei**	**Sum |Ei|**	***Tracking Signal***
-6700	6700	44890000	-4.96664	4.966642	-6700	6700	-1
-12955	12955	167832025	-9.11297	9.112971	-19655	19655	-1
7648.25	7648.25	58495728.06	6.192915	6.192915	-12006.8	27303.25	-2.27399
-9398.99	9398.988	88340966.03	-6.74246	6.742459	-21405.7	36702.24	-1.7146
-15389.1	15389.14	236825610.7	-10.4831	10.48306	-36794.9	52091.38	-1.41572
-3330.77	3330.768	11094018.59	-2.43033	2.430331	-40125.6	55422.15	-1.38122
-13181.2	13181.15	173742799.6	-8.94244	8.942438	-53306.8	68603.3	-1.28695
27396.02	27396.02	750541899.9	25.18017	25.18017	-25910.8	95999.32	-3.705
-2413.38	2413.383	5824418.402	-1.79434	1.794337	-28324.2	98412.7	-3.47451
-7851.38	7851.376	61644100.51	-5.59613	5.596134	-36175.5	106264.1	-2.93746
15526.33	15526.33	241066943.4	13.14677	13.14677	-20649.2	121790.4	-5.89807

MAD	62631.255
MSE	167299864.6
MAPE	-0.504

Contoh Perhitungan

Nilai *Error* (Ei) diperoleh dari:

Ei (3) = *Forecast – Demand* = 128200 – 134900 = -6700

Nilai *Absolute Error* (|Ei|) diperoleh dari:

|Ei| (3) = |-6700| = 67000

Nilai *Squared Error* diperoleh dari:

Squared Error (1) = Ei^2 (3) = $(-6700)^2$ = 44890000

Nilai *Procentage Error* diperoleh dari:

Procentage Error (1) = (Ei / *Demand*) x 100 = (-6700 / 134900) x 100 = -4,96

Nilai *Absolute Procentage Error* diperoleh dari:

Absolute Procentage Error (1) = |*Procentage Error*| = |-4,96| = 4,96

Nilai Sum Ei diperoleh dari:

Sum Ei (1) = Ei(t) - Ei(t-1) = -6700 – 0 = -6700

Nilai Sum |Ei| diperoleh dari:

Sum |Ei| (1) = |Ei| (t) - |Ei| (t-1) = 6700 – 0 = 6700

Nilai *Tracking Signal* diperoleh dari:

Tracking Signal (1) = Sum Ei (1) / Sum |Ei| (1) = -6700 / 6700= -1,00

Nilai *Mean Absolut Deviation* diperoleh dari persamaan (2.6)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|}{m} = \frac{688943,8}{11} = 62631,255$$

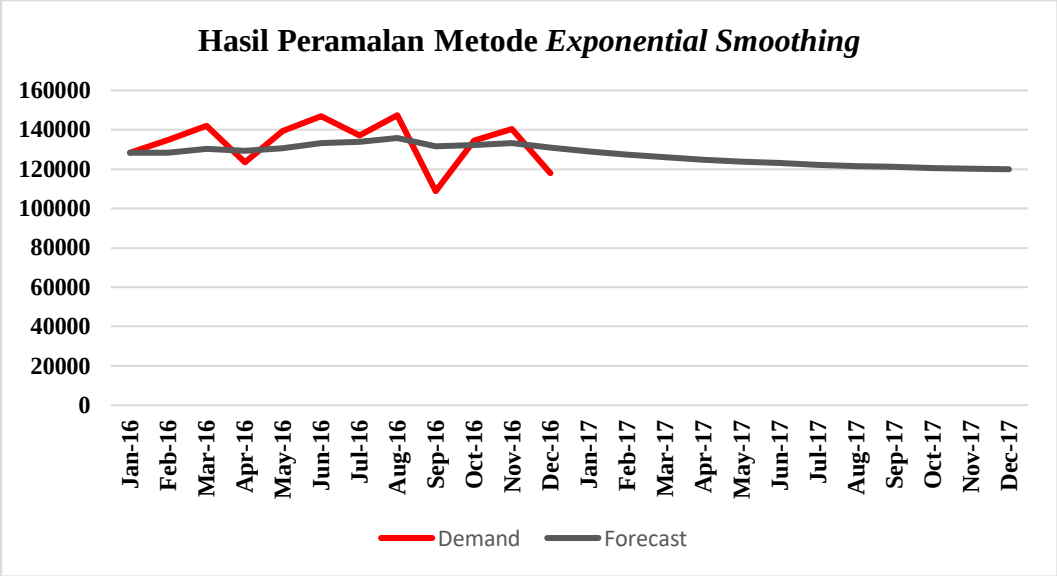
Nilai *Mean Square of Error* diperoleh dari persamaan (2.7)

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^{m} |ft - \widehat{ft}|^2}{m} = \frac{1840298510}{11} = 167299864.6$$

Nilai *Mean Absolute Proncentage* diperoleh dari persamaan (2.8)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m} [(|ft - \widehat{ft}|/ft) x100\%]}{m} = \frac{-5,548}{11} = -0,504$$

Berikut merupakan gambaran hasil p*lot* data peramalan 12 bulan kedepan menggunakan metode moving avrage yang tersaji pada gambar 4.5 Grafik hasil peramalan 12 bulan kedepan metode peramalan *Exponential Smoothing*.



Gambar 4.5 Grafik Hasil Peramalan 12 Bulan Kedepan Metode Peramalan *Exponential Smoothing*

4.2.1.4 Pemilihan Metode Peramalan Terbaik

Pengambilan keputusan mana metode peramalan terbaik berdasarkan nilai *Error* MSE terkecil, MSE mengindetifikasi penyimpangan tingkat keakuratan data *demand* hasil peremalan dengan data *demand* aktual. Berikut mrupakan hasil adri perhitungan e*rror* dari tiga metode peramalan dapat dilihat di Tabel 4.10 Tabel hasil e*rror* dari tiga metode peramalan.

Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Hasil *Error* dari Tiga Metode Peramalan.

	Metode Peramalan		
	Regresi Linear *	***Moving Average***	***Exsponential Smoothing***
MAD	$-9{,}5x10^{11}$	15040,740	62631,255
MSE	121934603,7	197514355,6	167299864,6
MAPE	0,740	2,575	-0,504

Ket *= Metode Peramalan Terpilih

Berdasarkan hasil *error* MSE terkecil maka metode peramalan yang terpilih adalah metode peramalan Regresi Linear, berikut merupakan hasil dari peramalan metode Regresi Linear untuk 12 bulan ke depan

Tabel 4.12 Tabel Hasil Peramalan Metode Regresi Linear

Bulan	***Demand* (*Forecast*)**
Januari	129440.15
Februari	128826.97
Maret	128213.79
April	127600.61
Mei	126987.42
Juni	126374.24
Juli	125761.06
Agustus	125147.88
September	124534.70
Oktober	123921.52
November	123308.33
Desember	122695.15

Hasil dari peramalan tersebut akan dijadikan jadwal induk produksi untuk mementukan besarnya permintaan 12 bulan kedepan.

4.2.2 Pengolahan Data Kebutuhan Bahan Baku

Berdasarkan jadwal induk produksi untuk 12 bulan kedepan dan dipadukan dengan data *Bill of Material* maka diperoleh kebutuhan setiap bahan baku yang diperlukan setiap bulan. Untuk membuat 1 buah tahu diperlukan 0,022 kg kedelai, 0,002 garam, dst untuk lebih jelas dapat melihat tabel 4.12 Tabel data kebutuhan bahan baku untuk 1 buah tahu

Tabel 4.13 Data Kebutuhan Bahan Baku Untuk 1 Buah Tahu

Bahan Baku	Kuantitas 1 jirangan (500 buah)	Kuantitas 1 Buah
Kedelai	11 Kg	0.022 Kg
Kunyit	0.2 Kg	0.0004 Kg
Garam	1 Kg	0.002 Kg

Berdasarkan nilai konversi dari 500 buah tahu ke 1 buah tahu maka diperoleh perhitungan kebutuhan bahan baku untuk 12 bulan kedepan, hasil dari perhitungan tersebut dapat di lihat di tabel 4.13 Tabel data kebutuhan bahan baku untuk 12 bulan kedepan.

Tabel 4.14 Data Kebutuhan Bahan Baku Untuk 12 Bulan.

Periode (Bulan)	JIP (*Demand*)	Jenis Bahan Baku		
		Kedelai	Kunyit	Garam
Januari	129441	2848	52	259
Februari	128827	2835	52	258
Maret	128214	2821	52	257
April	127601	2808	52	256
Mei	126988	2794	51	254
Juni	126375	2781	51	253
Juli	125762	2767	51	252
Agustus	125148	2754	51	251
September	124535	2740	50	250
Oktober	123922	2727	50	248
November	123309	2713	50	247
Desember	122696	2700	50	246
Total	**1512818**	**33288**	**612**	**3031**

4.2.3 Pengolahan Data Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya terdiri dari perhitungan biaya pemesanan setiap bahan baku karena biaya pesan setiap bahan baku nilainya berbeda beda. Sama halnya dengan biaya penyimpanana bahan baku karena setiap bahan baku perlakuan penyimpananya berbeda-beda. Pengolahan data biaya simpan dan pesan berdasarkan pengumpulan data biaya.

4.2.3.1 Pengolahan Data Perhitungan Biaya Pesan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk setiap pembelian bahan baku, setiap bahan baku berbeda biaya pengeluaranya, berikut merupakan rincian perhitungan biaya pesan setiap bahan baku.

1. Biaya Pemesanan Kedelai

   Pemesanan kedelai terdiri dari dua alternatif, opsi pertama pemesanan langsung melalui supplier dan diantarkan menggunakan mobil dari pihak supplier dengan biaya jasa pengiriman sebesar Rp. 40.000, per 1 ton pemesanan kedelai berikut rincian perhitunganya.

   Biaya pesan per 1 ton = 40000
   Biaya Bongkar per kg = 20
   Total biaya pesan per 1 ton = (1 x 40000) + (20 x 1000) = Rp. 60.000
   Total biaya pesan per 2 ton = (2 x 40000) + (20 x 2000) = Rp. 120.000
   Total biaya pesan per 3 ton = (3 x 40000) + (20 x 3000) = Rp. 180.000

   Untuk pemesanan opsi kedua pihak perusahaan memaki alat angkut pribadi milik perusahaan, jarak antara perusahaan dan supplier adalah 20 km dengan kapasitas angkut mobil sebesar 3 ton, berikut rincian perhitunganya.

   Biaya Bahan Bakar = 36000
   Biaya Perawatan = 130/ 1 km = 2600 / 20 km
   Biaya Kurir (Supir) = 20000
   Biaya Bongkar = 20/ kg
   Total biaya pesan per 1 ton = 20000 + (20 x 1000) + 36000 + 2600

= Rp. 78.600

Total biaya pesan per 2 ton = 20000 + (20 x 2000) + 36000 + 2600

= Rp. 98.600

Total biaya pesan per 3 ton = 20000 + (20 x 2000) + 36000 + 2600

= Rp. 118.600

2. Biaya Pemesanan Garam

   Untuk pembelian garam perusahaan menggunakan jasa kurir menggunakan motor yang sanggup membawa maksimal 100 kg, berikut rincian perhitunganya:

   Biaya Kurir = 20000

   Biaya Bongkar = 40/ kg

   Total biaya pesan = 20000 + (100 x 40) = Rp. 24.000/ 100 kg

3. Biaya Pesan Kunyit

   Untuk pembelian kunyit perusahaan menggunakan jasa kurir menggunakan motor yang sanggup membawa maksimal 100 kg, berikut rincian perhitunganya:

   Biaya Kurir = 20000

   Biaya Bongkar = 40/ kg

   Total biaya pesan = 20000 + (100 x 40) = Rp. 24.000

4.2.3.2 Pengolahan Data Perhitungan Biaya Simpan

Biaya simpan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk setiap penyimpanan bahan baku, karena setiap bahan baku berbeda perlakuan penyimpananya, berikut merupakan rincian perhitungan biaya pesan setiap bahan baku.

1. Biaya Simpan Kedelai, Garam dan Kunyit

   Bahan baku kedelai, garam, dan kunyit menggunakan gudang penyimpanan yang sama seluas 3 m^2 dengan kapasitas simpan per tahun mencapai kedelai

33288 kg, kunyit 612 kg, garam 3031 kg, Jadi total kapasitas simpan bangunan dalam satu tahun untuk semua bahan baku diatas adalah 37239 kg, biaya perawatan bangunan menghabiskan biaya adalah Rp. 3.150.000 per tahun, maka biaya simpan bangunan per hari adalah:

$$\frac{\text{Biaya bangunan 1 tahun}}{\text{Kapasitas simpan bangunan 1 tahun}} = \frac{3150000}{37239} = \text{Rp } 84{,}59 \text{ per Kg}$$

Gudang bahan baku tersebut menggunakan lampu yang berdaya 25 watt dengan penggunaan 12 jam per hari, dengan biaya listrik Rp. 865 KwH/jam maka biaya yang listrik yang dikeluarkan per tahun adalah:

$$\frac{\text{Daya Listrik (watt)}}{1000} \text{ x } 12 \text{ x } 365 \text{ x } 865 = \frac{25}{1000} \text{ x } 12 \text{ x } 365 \text{ x } 865 = \text{Rp } 94.717{,}5 \text{ per tahun}$$

Maka biaya listrik per Kg nya:

$$\frac{\text{Biaya Listrik 1 tahun}}{\text{Kapasitas simpan bangunan 1 tahun}} = \frac{94717{,}5}{37239} = \text{Rp } 2{,}54 \text{ per Kg}$$

Media penyimpanan kedelai menggunakan karung dengan harga Rp 1.500 dengan kapasitas simpan 50 Kg, maka biaya per Kg = Rp. 30

Media penyimpanan kunyit, garam, dan kedelai menggunakan peti / kontainer plastik, perusahaan mempunyai 10 peti dengan harga beli Rp.1.420.000 dengan umur pakai 10 tahun, jadi biaya pakai peti per tahun adalah Rp. 142.000 dengan kapasitas pakai per tahun sebanyak 3951 kg, maka biaya simpan per harinya adalah:

$$\frac{\text{Biaya peti 1 tahun}}{\text{Kapasitas simpan peti 1 tahun}} = \frac{142000}{3951} = \text{Rp } 35{,}94 \text{ per Kg}$$

Biaya simpan kedelai = Biaya Bangunan + Biaya Listrik + Biaya Karung
= 84,59 + 2,54 + 30 = Rp. 117,13 /Kg /hari
Biaya simpan Kunyit = Biaya Bangunan + Biaya Listrik + Biaya Peti
= 84,59 + 2,54 + 35,94 = Rp. 123,07 /Kg /hari
Biaya simpan Garam = Biaya Bangunan + Biaya Listrik + Biaya Peti
= 84,59 + 2,54 + 35,94 = Rp. 123,07 /Kg /hari

Tabel 4.15 Biaya Simpan dan Biaya Pesan

Nama Bahan Baku	**Biaya Simpan/hari**	**Biaya Pesan**	
		Opsi 1(Mobil Supplier)	**Opsi 2 (Mobil Perusahaan)**
Kedelai	Rp. 117,13	Rp. 60000 / 1 ton	Rp. 78600 / 1 ton
		Rp. 120000 / 2 ton	Rp. 98600 / 2 ton
		Rp. 180000 / 3 ton	Rp. 118600 / 3 ton
Kunyit	Rp. 123,07	Rp. 24000 / pesan	
Garam	Rp. 123,07	Rp. 24000 / pesan	

4.2.4. Perhitungan Biaya Pesan dan Simpan Bahan Baku oleh Perusahaan

Pengolahan data ini memperhitungkan biaya pesan dan simpan yang dikeluarkan perusahaan dalam rencana pengadaan bahan baku

1. Bahan Baku Kedelai (Opsi 1)

Pembelian kedelai jika menggunakan opsi 1 atau biaya operasional pengiriman ditanggung oleh supplier. Pada pembelian bahan baku kedelai perusahaan membeli bahan baku sebanyak 3000 kg per bulan. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.16 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	JIP (unit)	Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg
Januari	129441	2848
Februari	128827	2835
Maret	128214	2821
April	127601	2808
Mei	126988	2794
Juni	126375	2781
Juli	125762	2767
Agustus	125148	2754
September	124535	2740
Oktober	123922	2727
November	123309	2713
Desember	122696	2700
Total	**1512818**	**33288**
Rata-Rata	**126068,2**	**2774**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 60000 / ton

Biaya Simpan = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3513,9 / per bulan

c) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan oleh perusahaan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.17 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 1) Metode Perusahaan

Periode	*Demand*	*Lot Size*	*Inventory*
Januari	2848	3000	152
Februari	2835	3000	317
Maret	2821	3000	496

Tabel 4.17 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 1) Metode Perusahaan (Lanjutan).

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
April	2808	3000	688
Mei	2794	3000	894
Juni	2781	2000	113
Juli	2767	3000	346
Agustus	2754	3000	592
September	2740	3000	852
Oktober	2727	2000	125
November	2713	3000	412
Desember	2700	3000	712
Total		**34000**	**5699**

d) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3513,9 x 5699 = Rp. 20.025.716,1

Biaya Pesan = Biaya Pesan Kedali Opsi 1 x Jumlah Pemesanan

= (180000 x 10) + (120000 x 2) = Rp. 2.040.000

Total Biaya = Rp. 22.065.716,1

2. Bahan Baku Kedelai (Opsi 2)

Pembelian kedelai jika menggunakan opsi 2 atau biaya operasional pengiriman ditanggung oleh pihak perusahaan. Pada pembelian bahan baku kedelai perusahaan membeli bahan baku sebanyak 3000 kg per bulan. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.18 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	**JIP (unit)**	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
Januari	129441	2848
Februari	128827	2835
Maret	128214	2821
April	127601	2808
Mei	126988	2794
Juni	126375	2781
Juli	125762	2767
Agustus	125148	2754
September	124535	2740
Oktober	123922	2727
November	123309	2713
Desember	122696	2700
Total	**1512818**	**33288**
Rata-Rata	**126068,2**	**2774**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 78600 / 1 ton

= Rp. 98600 / 2 ton

= Rp. 118600 / 3 ton

Biaya Simpan = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3513,9 / per bulan

c) Hitung rencana pemesanan setiap bulan oleh perusahaan serta hitung besar nilai *inventory.*

Tabel 4.19 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 2) Metode Perusahaan

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Januari	2848	3000	152
Februari	2835	3000	317
Maret	2821	3000	496
April	2808	3000	688
Mei	2794	3000	894
Juni	2781	2000	113
Juli	2767	3000	346
Agustus	2754	3000	592
September	2740	3000	852
Oktober	2727	2000	125
November	2713	3000	412
Desember	2700	3000	712
Total		**34000**	**5699**

d) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3513,9 x 5699 = Rp. 20.025.716,1

Biaya Pesan = Biaya Pesan Kedalai Opsi 2 x Jumlah Pemesanan

= (118000 x 10) + (98000 x 2) = Rp. 1.383.200

Total Biaya = Rp. 21.408.916,1

3. Bahan Baku Garam

Pada pembelian bahan baku garam perusahaan membeli bahan baku sebanyak 300 kg per bulan. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku garam:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.20 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Garam

Periode	JIP	Kebutuhan Bahan Baku Garam
Januari	129441	259
Februari	128827	258
Maret	128214	257
April	127601	256
Mei	126988	254
Juni	126375	253
Juli	125762	252
Agustus	125148	251
September	124535	250
Oktober	123922	248
November	123309	247
Desember	122696	246
Total	**1512818**	**3031**
Rata-Rata	**126068.2**	**252.58**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 24000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 127,03 / per hari

= Rp. 3810,9 / per bulan

Rata – rata kebutuhan garam = 252,58 kg

c) Hitung rencana pemesanan setiap bulan yang dilakukan perusahaan serta hitung besar nilai *inventory*.

Tabel 4.21 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Garam Metode Perusahaan

Periode	*Demand*	*Lot Size*	*Inventory*
Januari	259	300	41
Februari	258	300	83
Maret	257	200	26

Tabel 4.21 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Garam Metode Perusahaan (Lanjutan).

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
April	256	300	70
Mei	254	200	16
Juni	253	300	63
Juli	252	200	11
Agustus	251	300	60
September	250	200	10
Oktober	248	300	62
November	247	200	15
Desember	246	300	69
Total		**3100**	**526**

d) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3810,9 x 526 = Rp. 2.004.533,4

Biaya Pesan = Biaya Simpan Kedali Opsi 1 x Jumlah Pemesanan

= 24 x 12 = Rp. 288.000

Total Biaya = Rp. 2.292.533,4

4. Bahan Baku Kunyit

Pada pembelian bahan baku kunyit perusahaan membeli bahan baku sebanyak 75 kg per bulan. Khusus bahan baku kunyit rentang pemesanan berbeda dengan bahan baku lain karena umur kunyit tidak lebih dari satu bulan walaupun kuat dalam satu bulan tetapi kualitas bahan baku menjadi berkurang, jadi untuk mengatasi masalah tersebut perencanaan bahan baku kunyit dilakukan per 10 hari. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku kunyit:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.22 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit dalam Satu Bulan

Periode	**JIP**	**Jenis Bahan Baku Kunyit**
Januari	129441	52
Februari	128827	52
Maret	128214	52
April	127601	52
Mei	126988	51
Juni	126375	51
Juli	125762	51
Agustus	125148	51
September	124535	50
Oktober	123922	50
November	123309	50
Desember	122696	50
Total	**1512818**	**612**
Rata-Rata	**126068.2**	**51**

Tabel 4.23 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit per 10 Hari

Periode	**Kebutuhan Kunyit**
Bulan 1 - Tanggal 1	17
Bulan 1 - Tanggal 10	17
Bulan 1 - Tanggal 20	18
Januari	**52**
Bulan 2 - Tanggal 1	17
Bulan 2 - Tanggal 10	17
Bulan 2 - Tanggal 20	18
Februari	**52**
Bulan 3 - Tanggal 1	17
Bulan 3 - Tanggal 10	17
Bulan 3 - Tanggal 20	18
Maret	**52**
Bulan 4 - Tanggal 1	17
Bulan 4 - Tanggal 10	17
Bulan 4 - Tanggal 20	18
April	**52**

Tabel 4.23 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit per 10 Hari (Lanjutan)

Periode	**Kebutuhan Kunyit**
Bulan 5 - Tanggal 1	17
Bulan 5 - Tanggal 10	17
Bulan 5 - Tanggal 20	17
Mei	**51**
Bulan 6 - Tanggal 1	17
Bulan 6 - Tanggal 10	17
Bulan 6 - Tanggal 20	17
Juni	**51**
Bulan 7 - Tanggal 1	17
Bulan 7 - Tanggal 10	17
Bulan 7 - Tanggal 20	17
Juli	**51**
Bulan 8 - Tanggal 1	17
Bulan 8 - Tanggal 10	17
Bulan 8 - Tanggal 20	17
Agustus	**51**
Bulan 9 - Tanggal 1	16
Bulan 9 - Tanggal 10	17
Bulan 9 - Tanggal 20	17
September	**50**
Bulan 10 - Tanggal 1	16
Bulan 10 - Tanggal 10	17
Bulan 10 - Tanggal 20	17
Oktober	**50**
Bulan 11 - Tanggal 1	16
Bulan 11 - Tanggal 10	17
Bulan 11 - Tanggal 20	17
November	**50**
Bulan 12 - Tanggal 1	16
Bulan 12 - Tanggal 10	17
Bulan 12 - Tanggal 20	17
Desember	**50**
Total	**612**
Rata-Rata per 10 hari	**17**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kunyit = Rp. 24000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 123,07 / per hari

= Rp. 1230,7 / per 10 hari

d) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.24 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kunyit Metode Perusahaan

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Bulan 1 - Tanggal 1	17	25	8
Bulan 1 - Tanggal 10	17	25	16
Bulan 1 - Tanggal 20	18	25	23
Bulan 2 - Tanggal 1	17		6
Bulan 2 - Tanggal 10	17	25	14
Bulan 2 - Tanggal 20	18	25	21
Bulan 3 - Tanggal 1	17		4
Bulan 3 - Tanggal 10	17	25	12
Bulan 3 - Tanggal 20	18	25	19
Bulan 4 - Tanggal 1	17		2
Bulan 4 - Tanggal 10	17	25	10
Bulan 4 - Tanggal 20	18	25	17
Bulan 5 - Tanggal 1	17		0
Bulan 5 - Tanggal 10	17	25	8
Bulan 5 - Tanggal 20	17	25	16
Bulan 6 - Tanggal 1	17	25	24
Bulan 6 - Tanggal 10	17		7
Bulan 6 - Tanggal 20	17	25	15
Bulan 7 - Tanggal 1	17	25	23
Bulan 7 - Tanggal 10	17		6
Bulan 7 - Tanggal 20	17	25	14
Bulan 8 - Tanggal 1	17	25	22
Bulan 8 - Tanggal 10	17		5
Bulan 8 - Tanggal 20	17	25	13

Tabel 4.24 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kunyit Metode Perusahaan (Lanjutan)

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Bulan 9 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 9 - Tanggal 10	17		5
Bulan 9 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 10 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 10 - Tanggal 10	17		5
Bulan 10 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 11 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 11 - Tanggal 10	17		5
Bulan 11 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 12 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 12 - Tanggal 10	17		5
Bulan 12 - Tanggal 20	17	25	13
Total *Inventory*			**465**
Jumlah Pemesanan			**25**

e) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kunyit x Jumlah *Inventory*

=1230,7 x 465 = Rp. 5.722.755

Biaya Pesan = Biaya Pesan Kunyit x Jumlah Pemesanan

= 24000 x 25 = Rp. 600.000

Total Biaya = Rp. 6.322.755

4.2.5. Rencana Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pada pengolahan data ini akan memperhitungakan berapa kuantitas pemesanan yang yang harus dipesan oleh perusahaan pada setiap bahan baku jika menggunakan metode EOQ.

1. Bahan Baku Kedelai (Opsi 1)

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan EOQ adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.25 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	**JIP (unit)**	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
Januari	129441	2848
Februari	128827	2835
Maret	128214	2821
April	127601	2808
Mei	126988	2794
Juni	126375	2781
Juli	125762	2767
Agustus	125148	2754
September	124535	2740
Oktober	123922	2727
November	123309	2713
Desember	122696	2700
Total	**1512818**	**33288**
Rata-Rata	**126068,2**	**2774**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 60000 / ton

Biaya Simpan = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3513,9 / per bulan

Rata – rata kebutuhan kedelai = 2774 kg

c) Menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis dengan menggunakan persamaan (2.9):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}}$$

Keterangan

Q* = Kuantitas pesanan pada biaya minimum dalam unit (EOQ)

O = Biaya pemesanan

D = Rata-rata permintaan (bulanan) dalam unit

C = Biaya penyimpanan per-unit

Hasil dari perhitungan milai EOQ untuk pemesanan menggunakan opsi 1 adalah:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} = \sqrt{\frac{2 \times 60000 \times 2774}{3513{,}9}} = 307{,}82 \approx 308$$

Maka berlaku pemesanan dengan kelipatan 308 unit.

Tabel 4.26 Kelipatan Pemesanan EOQ untuk Bahan Baku Kedelai (Opsi 1)

Kelipan EOQ untuk Kedelai (Opsi 1)	
1	308
2	616
3	924
4	1232
5	1540
6	1848
7	2156
8	2464
9	2772
10	3080

d) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.27 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 1) Metode EOQ

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Januari	2848	3080	232
Februari	2835	2772	169
Maret	2821	2772	120

Tabel 4.27 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 1) Metode EOQ (Lanjutan)

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
April	2808	2772	84
Mei	2794	2772	62
Juni	2781	2772	53
Juli	2767	2772	58
Agustus	2754	2772	76
September	2740	2772	108
Oktober	2727	2772	153
November	2713	2772	212
Desember	2700	2772	284
Total		**33572**	**1611**

e) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3513,9 x 1611 = Rp. 5.660.892,9

Biaya Pesan = Biaya Simpan Kedali Opsi 1 x Jumlah Pemesanan

= 180000 x 12 = Rp. 2.160.000

Total Biaya = Rp. 7.820.892,90

2. Bahan Baku Kedelai (Opsi 2)

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan EOQ adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.28 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	**JIP (unit)**	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
Januari	129441	2848
Februari	128827	2835
Maret	128214	2821

Tabel 4.28 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai (Lanjutan)

Periode	**JIP (unit)**	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
April	127601	2808
Mei	126988	2794
Juni	126375	2781
Juli	125762	2767
Agustus	125148	2754
September	124535	2740
Oktober	123922	2727
November	123309	2713
Desember	122696	2700
Total	**1512818**	**33288**
Rata-Rata	**126068,2**	**2774**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 78000 / 1 ton

= Rp. 98000 / 2 ton

= Rp. 118000 / 3 ton

Biaya Simpan = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3513,9 / per bulan

Rata – rata kebutuhan kedelai = 2774 kg

c) Menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis dengan menggunakan persamaan (2.9):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}}$$

Keterangan

Q* = Kuantitas pesanan pada biaya minimum dalam unit (EOQ)

O = Biaya pemesanan

C = Biaya penyimpanan per-unit

Hasil dari perhitungan milai EOQ untuk pemesanan menggunakan opsi 2 adalah:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}} = \sqrt{\frac{2 \text{ x } 78000 \text{ x } 2774}{3513{,}9}} = 352{,}22 \approx 352$$

Maka berlaku pemesanan dengan kelipatan 308 unit

Tabel 4.29 Kelipatan Pemesanan EOQ untuk Bahan Baku Kedelai (Opsi 2)

Kelipan EOQ Untuk bahan baku kedelai (Opsi 2)	
1	352
2	704
3	1056
4	1408
5	1760
6	2112
7	2464
8	2816
9	3168
10	3520

d) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.30 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kedelai (Opsi 2) Metode EOQ

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Januari	2848	3168	320
Februari	2835	2816	301
Maret	2821	2816	296
April	2808	2816	304
Mei	2794	2772	282
Juni	2781	2772	273
Juli	2767	2772	278
Agustus	2754	2772	296
September	2740	2464	20
Oktober	2727	2816	109
November	2713	2816	212
Desember	2700	2816	328
Total		**33616**	**3019**

e) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3513,9 x 3019 = Rp. 10.608.464,1

Biaya Pesan = Biaya Simpan Kedali Opsi 1 x Jumlah Pemesanan

= 118600 x 12 = Rp. 1.423.200

Total Biaya = Rp. 12.031.664,10

3. Bahan Baku Garam

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan EOQ adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.31 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Garam

Periode	JIP	Kebutuhan Bahan Baku Garam
Januari	129441	259
Februari	128827	258
Maret	128214	257
April	127601	256
Mei	126988	254
Juni	126375	253
Juli	125762	252
Agustus	125148	251
September	124535	250
Oktober	123922	248
November	123309	247
Desember	122696	246
Total	**1512818**	**3031**
Rata-Rata	**126068.2**	**252.58**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai = Rp. 24000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 127,03 / per hari

= Rp. 3810,9 / per bulan

Rata – rata kebutuhan garam = 252,58 kg

c) Menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis dengan menggunakan persamaan (2.9):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}}$$

Keterangan

Q* = Kuantitas pesanan pada biaya minimum dalam unit (EOQ)

O = Biaya pemesanan

D = Rata-rata permintaan (bulanan) dalam unit

C = Biaya penyimpanan per-unit

Hasil dari perhitungan milai EOQ untuk pemesanan menggunakan opsi 2 adalah:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}} = \sqrt{\frac{2 \text{ x } 24000 \text{ x } 252,58}{3810,9}} = 56,4 \approx 56$$

Maka berlaku pemesanan dengan kelipatan 56 unit

Tabel 4.32 Kelipatan Pemesanan EOQ untuk Bahan Baku Garam

Kelipatan EOQ Bahan Baku Garam	
1	56
2	112
3	168
4	224
5	280

d) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.33 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Garam Metode EOQ

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Januari	259	280	21
Februari	258	280	43
Maret	257	224	10
April	256	280	34
Mei	254	224	4
Juni	253	280	31
Juli	252	224	3
Agustus	251	280	32
September	250	224	6
Oktober	248	280	38
November	247	224	15
Desember	246	280	49
Total		**3080**	**286**

e) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kedelai x Jumlah *Inventory*

= 3810,9 x 286 = Rp. 1.089.917,4

Biaya Pesan = Biaya Simpan Kedali Opsi 1 x Jumlah Pemesanan

= 24 x 12 = Rp. 288.000

Total Biaya = Rp. 1.377.917,40

4. Bahan Baku Kunyit

Khusus bahan baku kunyit rentang pemesanan berbeda dengan bahan baku lain karena umur kunyit tidak lebih dari satu bulan walaupun kuat dalam satu bulan tetapi kualitas bahan baku menjadi berkurang, jadi untuk mengatasi masalah tersebut perencanaan bahan baku kunyit dilakukan per 10 hari

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan EOQ adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.34 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit dalam satu bulan

Periode	**JIP**	**Jenis Bahan Baku**
		Kunyit
Januari	129441	52
Februari	128827	52
Maret	128214	52
April	127601	52
Mei	126988	51
Juni	126375	51
Juli	125762	51
Agustus	125148	51
September	124535	50
Oktober	123922	50
November	123309	50
Desember	122696	50
Total	**1512818**	**612**
Rata-Rata	**126068.2**	**51**

Tabel 4.55 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit per 10 Hari

Periode	**Kebutuhan Kunyit**
Bulan 1 - Tanggal 1	17
Bulan 1 - Tanggal 10	17
Bulan 1 - Tanggal 20	18
Januari	**52**
Bulan 2 - Tanggal 1	17
Bulan 2 - Tanggal 10	17
Bulan 2 - Tanggal 20	18
Februari	**52**
Bulan 3 - Tanggal 1	17
Bulan 3 - Tanggal 10	17
Bulan 3 - Tanggal 20	18
Maret	**52**
Bulan 4 - Tanggal 1	17
Bulan 4 - Tanggal 10	17
Bulan 4 - Tanggal 20	18
April	**52**

Tabel 4.35 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit per 10 Hari (Lanjutan)

Periode	**Kebutuhan Kunyit**
Bulan 5 - Tanggal 1	17
Bulan 5 - Tanggal 10	17
Bulan 5 - Tanggal 20	17
Mei	**51**
Bulan 6 - Tanggal 1	17
Bulan 6 - Tanggal 10	17
Bulan 6 - Tanggal 20	17
Juni	**51**
Bulan 7 - Tanggal 1	17
Bulan 7 - Tanggal 10	17
Bulan 7 - Tanggal 20	17
Juli	**51**
Bulan 8 - Tanggal 1	17
Bulan 8 - Tanggal 10	17
Bulan 8 - Tanggal 20	17
Agustus	**51**
Bulan 9 - Tanggal 1	16
Bulan 9 - Tanggal 10	17
Bulan 9 - Tanggal 20	17
September	**50**
Bulan 10 - Tanggal 1	16
Bulan 10 - Tanggal 10	17
Bulan 10 - Tanggal 20	17
Oktober	**50**
Bulan 11 - Tanggal 1	16
Bulan 11 - Tanggal 10	17
Bulan 11 - Tanggal 20	17
November	**50**
Bulan 12 - Tanggal 1	16
Bulan 12 - Tanggal 10	17
Bulan 12 - Tanggal 20	17
Desember	**50**
Total	**612**
Rata-Rata per 10 hari	**17**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dan rata-rata permintaan dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kunyit = Rp. 24000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 123,07 / per hari

= Rp. 1230,7 / per 10 hari

Rata – rata kebutuhan Kunyit per 10 hari = 17 / Kg

c) Menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis dengan menggunakan rumus:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}}$$

Keterangan

Q* = Kuantitas pesanan pada biaya minimum dalam unit (EOQ)

O = Biaya pemesanan

D = Rata-rata permintaan (bulanan) dalam unit

C = Biaya penyimpanan per-unit

Hasil dari perhitungan milai EOQ untuk pemesanan menggunakan opsi 2 adalah:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \text{ x } O \text{ x } D}{C}} = \sqrt{\frac{2 \text{ x } 24000 \text{ x } 17}{1230{,}7}} = 25{,}49 \approx 25$$

Maka berlaku pemesanan dengan kelipatan 22 unit

Tabel 4.36 Kelipatan Pemesanan EOQ untuk Bahan Baku Kunyit

Kelipatan EOQ Bahan Baku Kunyit	
1	25
2	50
3	75
4	100

d) Tentukan rencana pemesanan setiap bulan serta hitung besar nilai *inventory*

Tabel 4.37 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kunyit Metode EOQ

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Bulan 1 - Tanggal 1	17	25	8
Bulan 1 - Tanggal 10	17	25	16
Bulan 1 - Tanggal 20	18	25	23
Bulan 2 - Tanggal 1	17		6
Bulan 2 - Tanggal 10	17	25	14
Bulan 2 - Tanggal 20	18	25	21
Bulan 3 - Tanggal 1	17		4
Bulan 3 - Tanggal 10	17	25	12
Bulan 3 - Tanggal 20	18	25	19
Bulan 4 - Tanggal 1	17		2
Bulan 4 - Tanggal 10	17	25	10
Bulan 4 - Tanggal 20	18	25	17
Bulan 5 - Tanggal 1	17		0
Bulan 5 - Tanggal 10	17	25	8
Bulan 5 - Tanggal 20	17	25	16
Bulan 6 - Tanggal 1	17	25	24
Bulan 6 - Tanggal 10	17		7
Bulan 6 - Tanggal 20	17	25	15
Bulan 7 - Tanggal 1	17	25	23
Bulan 7 - Tanggal 10	17		6
Bulan 7 - Tanggal 20	17	25	14
Bulan 8 - Tanggal 1	17	25	22
Bulan 8 - Tanggal 10	17		5
Bulan 8 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 9 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 9 - Tanggal 10	17		5
Bulan 9 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 10 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 10 - Tanggal 10	17		5
Bulan 10 - Tanggal 20	17	25	13

Tabel 4.37 Tabel Jumlah Pemesanan (*Lot Size*) dan Nilai Sisa *Inventory* Bahan Baku Kunyit Metode EOQ (Lanjutan).

Periode	***Demand***	***Lot Size***	***Inventory***
Bulan 11 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 11 - Tanggal 10	17		5
Bulan 11 - Tanggal 20	17	25	13
Bulan 12 - Tanggal 1	16	25	22
Bulan 12 - Tanggal 10	17		5
Bulan 12 - Tanggal 20	17	25	13
Total *Inventory*			**465**
Jumlah Pemesanan			**25**

e) Hitung Total Biaya pesan dan biaya simpan untuk satu tahun

Biaya Simpan = Biaya Simpan Kunyit x Jumlah *Inventory*

=1230,7 x 465 = Rp. 5.722.755

Biaya Pesan = Biaya Pesan Kunyit x Jumlah Pemesanan

= 24000 x 25 = Rp. 600.000

Total Biaya = Rp. 8.822.755

4.2.6. Rencana Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Silver Meal*

Selanjutnya perhitungan pemesanan bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* yang hampir sama dengan *Economic Order Quantity* (EOQ), hanya saja pada metode EOQ pengulangan setiap periode menggunakan kelipatan pemesanan yang ekonomis sedangkan pada metode *Silver Meal* memperhitungkan total biaya relevan terkecil yang di bandingkan setiap periode. Metode ini mencoba mencari biaya rata-rata minimal pada tiap periode untuk sejumlah periode yang telah direncanakan. Rumusan umum yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tentukan ukuran *lot* dimulai dari periode T. Ukuran *lot* = kebutuhan (net requirement) pada periode T. Hitung ongkos total per periodenya.
2. Tambahkan kebutuhan pada periode berikutnya pada *lot* tersebut. Kemudian hitung ongkos total per periodenya.
3. Bandingkan ongkos total per periode sekarang dengan yang sebelumnya, jika TRC(L) ≤ TRC(L-1) kembali ke langkah 2 dan TRC(L) > TRC(L-1) lanjutkan ke langkah 4.
4. (TRC(T) = total biaya relevan pada periode T)
5. Ukuran *lot* pada periode. T= $\sum_{t=T}^{L=T}$ dt
6. Sekarang T = L, jika akhir dari perencanaan telah dicapai, hentikan algoritma, jika belum, kembali ke langkah 1.

Dalam perhitunganya diperlukan biaya simpan dan biaya pesan setiap periode

1. Bahan Baku Kedelai (Opsi 1)

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan bahan baku kedelai menggunakan metode *Silver Meal* adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.38 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
Januari	2848
Februari	2835
Maret	2821
April	2808
Mei	2794
Juni	2781
Juli	2767
Agustus	2754
September	2740
Oktober	2727
November	2713
Desember	2700
Total	**33288**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai (A) = Rp. 60000 / ton

Biaya Simpan (h) = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3.513,9 / per bulan

c) Hitung TRC setiap periode dan pergerakan biaya pada periode selanjutnya

Tabel 4.39 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kedelai (Opsi 1)

T	*Demand*	A	h	TRC per Bulan	TRC Min	*Lot* Pesan
1 *	2848	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2848
1 sd 2	2835	Rp 360.000	Rp 9.961.907	Rp 5.160.953	Rp 180.000	
2 *	2835	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2835
2 sd 3	2821	Rp 180.000	Rp 9.912.712	Rp 5.136.356	Rp 180.000	
3 *	2821	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2821
3 sd 4	2808	Rp 360.000	Rp 9.867.031	Rp 5.293.516	Rp 180.000	
4 *	2808	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2808
4 sd 5	2794	Rp 360.000	Rp 9.817.837	Rp 5.268.918	Rp 180.000	
5 *	2794	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2794
5 sd 6	2781	Rp 360.000	Rp 9.772.156	Rp 5.246.078	Rp 180.000	
6 *	2781	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2781
6 sd 7	2767	Rp 360.000	Rp 9.722.961	Rp 5.221.481	Rp 180.000	
7 *	2767	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2767
7 sd 8	2754	Rp 360.000	Rp 9.677.281	Rp 5.198.640	Rp 180.000	
8 *	2754	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2754
8 sd 9	2740	Rp 360.000	Rp 9.628.086	Rp 5.174.043	Rp 180.000	
9 *	2740	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2740
9 sd 10	2727	Rp 360.000	Rp 9.582.405	Rp 5.151.203	Rp 180.000	
10 *	2727	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2727
10 sd 11	2713	Rp 360.000	Rp 9.533.211	Rp 5.126.605	Rp 180.000	
11 *	2713	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000		2713
11 sd 12	2700	Rp 360.000	Rp 9.487.530	Rp 5.103.765	Rp 180.000	
12 *	2700	Rp 180.000	Rp -	Rp 180.000	Rp 180.000	2700
Total					**Rp 2.160.000**	**33288**

Ket * = Periode TRC Min

Contoh Perhitungan:

TRC T1 $= \frac{1}{1}$ ($A_{T1} + h_{T1}$)

$= \frac{1}{1}$ (((2848/1000) x 6000) + 0)

$= \frac{1}{1}$ ((3 x 60000) + 0)

= Rp. 180.000

TRC T1 sd T2 $= \frac{1}{2}$ ($A_{T1\,T2} + h_{T2}$)

$= \frac{1}{2}$ (((5683/1000) x 6000) + 3513,9 x 2835))

$= \frac{1}{2}$ ((6 x 60000) + 9961907)

= Rp. 5.160.953

Karena TRC T1 sd T2 > TRC T1 maka perhitungan algoritma *Silver Meal* berhenti, pemesanan sesuai *lot* terkecill pada periode T1 yaitu 2848 Kg kedelai pada bulan januari.

Lalu perhitungan dilanjutkan periode 2 dst

1. Bahan Baku Kedelai (Opsi 2)

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan bahan baku kedelai menggunakan metode *Silver Meal* adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.40 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kedelai

Periode	**Kebutuhan Bahan Baku (Kedelai) / per Kg**
Januari	2848
Februari	2835
Maret	2821
April	2808
Mei	2794
Juni	2781
Juli	2767
Agustus	2754
September	2740
Oktober	2727
November	2713
Desember	2700
Total	**33288**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai (A) = Rp. 78000 / 1 ton

= Rp. 98000 / 2 ton

= Rp. 118000 / 3 ton

Biaya Simpan (h) = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3.513,9 / per bulan

c) Hitung TRC setiap periode dan pergerakan biaya pada periode selanjutnya.

Tabel 4.41 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kedelai (Opsi 2)

T	*Demand*	A	h	TRC per Bulan	TRC Min	*Lot* Pesan
1 *	2848	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		
1 sd 2	2835	Rp 178.600	Rp 9.961.907	Rp 5.070.253	Rp 118.600	2848

Tabel 4.41 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kedelai (Opsi 2) (Lanjutan)

T	*Demand*	A	h	TRC per Bulan	TRC Min	*Lot* Pesan
2 *	2835	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2835
2 sd 3	2821	Rp 178.600	Rp 9.912.712	Rp 5.134.956	Rp 118.600	
3 *	2821	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2821
3 sd 4	2808	Rp 178.600	Rp 9.867.031	Rp 5.112.116	Rp 118.600	
4 *	2808	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2808
4 sd 5	2794	Rp 178.600	Rp 9.817.837	Rp 5.087.518	Rp 118.600	
5 *	2794	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2794
5 sd 6	2781	Rp 178.600	Rp 9.772.156	Rp 5.064.678	Rp 118.600	
6 *	2781	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2781
6 sd 7	2767	Rp 178.600	Rp 9.722.961	Rp 5.040.081	Rp 118.600	
7 *	2767	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2767
7 sd 8	2754	Rp 178.600	Rp 9.677.281	Rp 5.017.240	Rp 118.600	
8 *	2754	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2754
8 sd 9	2740	Rp 178.600	Rp 9.628.086	Rp 4.992.643	Rp 118.600	
9 *	2740	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2740
9 sd 10	2727	Rp 178.600	Rp 9.582.405	Rp 4.969.803	Rp 118.600	
10 *	2727	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2727
10 sd 11	2713	Rp 178.600	Rp 9.533.211	Rp 4.945.205	Rp 118.600	
11 *	2713	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600		2713
11 sd 12	2700	Rp 178.600	Rp 9.487.530	Rp 4.922.365	Rp 118.600	
12 *	2700	Rp 118.600	Rp -	Rp 118.600	Rp 118.600	2700
Total					**Rp 1.423.200**	**33288**

Ket * = Periode TRC Min

Contoh Perhitungan:

TRC T1 $= \frac{1}{1} (A_{T1} + h_{T1})$

$= \frac{1}{1} (((2848/1000) \times 20000 + 58600) + 0)$

$= \frac{1}{1} ((3 \times 20000 + 58600) + 0)$

= Rp. 118.600

TRC T1 sd T2 $= \frac{1}{2}$ ($A_{T1\,T2} + h_{T2}$)

$= \frac{1}{2}$ (((5683/1000) x 20000 + 58600) + (3513,9 x 2835))

$= \frac{1}{2}$ ((6 x 20000 + 58600) + 9961907)

= Rp. 5.070.253

Karena TRC T1 sd T2 > TRC T1 maka perhitungan algoritma *Silver Meal* berhenti, pemesanan sesuai *lot* terkecill pada periode T1 yaitu 2848 Kg kedelai pada bulan januari

Lalu perhitungan dilanjutkan periode 2 dst

3. Bahan Baku Garam

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan bahan baku garam menggunakan metode *Silver Meal* adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.42 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Garam

Periode	**Kebutuhan Bahan Baku (Garam) / per Kg**
Januari	259
Februari	258
Maret	257
April	256
Mei	254
Juni	253
Juli	252
Agustus	251
September	250
Oktober	248
November	247
Desember	246
Total	**3031**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kedelai (A) = Rp. 24.000 / per pesan

Biaya Simpan (h) = Rp. 127,03 / per hari

= Rp. 3.810,9 / per bulan

c) Hitung TRC setiap periode dan pergerakan biaya pada periode selanjutnya

Tabel 4.43 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Garam

T	*Demand*	A	h	TRC per Bulan	TRC Min	*Lot* Pesan
1 *	259	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		259
1 sd 2	258	Rp 24.000	Rp 983.212	Rp 503.606	Rp 24.000	
2 *	258	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		258
2 sd 3	257	Rp 24.000	Rp 979.401	Rp 513.701	Rp 24.000	
3 *	257	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		257
3 sd 4	256	Rp 24.000	Rp 975.590	Rp 511.795	Rp 24.000	
4 *	256	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		256
4 sd 5	254	Rp 24.000	Rp 967.969	Rp 507.984	Rp 24.000	
5 *	254	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		254
5 sd 6	253	Rp 24.000	Rp 964.158	Rp 506.079	Rp 24.000	
6 *	253	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		253
6 sd 7	252	Rp 24.000	Rp 960.347	Rp 504.173	Rp 24.000	
7 *	252	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		252
7 sd 8	251	Rp 24.000	Rp 956.536	Rp 502.268	Rp 24.000	
8 *	251	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		251
8 sd 9	250	Rp 24.000	Rp 952.725	Rp 500.363	Rp 24.000	
9 *	250	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		250
9 sd 10	248	Rp 24.000	Rp 945.103	Rp 496.552	Rp 24.000	
10 *	248	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		248
10 sd 11	247	Rp 24.000	Rp 941.292	Rp 494.646	Rp 24.000	
11 *	247	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000		247
11 sd 12	246	Rp 24.000	Rp 937.481	Rp 492.741	Rp 24.000	
12 *	246	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	246
Total					Rp 288.000	3031

Ket * = Periode TRC Min

Contoh Perhitungan:

TRC T1 $= \frac{1}{1} (A_{T1} + h_{T1})$

$= \frac{1}{1} (24000 + 0)$

= Rp. 180.000

TRC T1 sd T2 $= \frac{1}{2} (A_{T1\,T2} + h_{T2})$

$= \frac{1}{2} (24000 + (258 \times 3810{,}9))$

$= \frac{1}{2} (24000 + 983212)$

= Rp. 503.606

Karena TRC T1 sd T2 > TRC T1 maka perhitungan algoritma *Silver Meal* berhenti, pemesanan sesuai *lot* terkecill pada periode T1 yaitu 259 Kg garam pada bulan januari

4. Bahan Baku Kunyit

Sama halnya metode EOQ pada bahan baku kunyit rentang pemesanan berbeda dengan bahan baku lain karena umur kunyit tidak lebih dari satu bulan walaupun kuat dalam satu bulan tetapi kualitas bahan baku menjadi berkurang, jadi untuk mengatasi masalah tersebut perencanaan bahan baku kunyit dilakukan per 10 hari

Langkah dalam menentuka nilai pemesanan bahan baku kunyit menggunakan metode *Silver Meal* adalah:

a) Tentukan jumlah permintaan dalam rentang periode tertentu

Tabel 4.44 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit

Periode	Kebutuhan Kunyit
Bulan 1 - Tanggal 1	17
Bulan 1 - Tanggal 10	17
Bulan 1 - Tanggal 20	18
Januari	**52**
Bulan 2 - Tanggal 1	17
Bulan 2 - Tanggal 10	17
Bulan 2 - Tanggal 20	18
Februari	**52**
Bulan 3 - Tanggal 1	17
Bulan 3 - Tanggal 10	17
Bulan 3 - Tanggal 20	18
Maret	**52**
Bulan 4 - Tanggal 1	17
Bulan 4 - Tanggal 10	17
Bulan 4 - Tanggal 20	18
April	**52**
Bulan 5 - Tanggal 1	17
Bulan 5 - Tanggal 10	17
Bulan 5 - Tanggal 20	17
Mei	**51**
Bulan 6 - Tanggal 1	17
Bulan 6 - Tanggal 10	17
Bulan 6 - Tanggal 20	17
Juni	**51**
Bulan 7 - Tanggal 1	17
Bulan 7 - Tanggal 10	17
Bulan 7 - Tanggal 20	17
Juli	**51**
Bulan 8 - Tanggal 1	17
Bulan 8 - Tanggal 10	17
Bulan 8 - Tanggal 20	17
Agustus	**51**
Bulan 9 - Tanggal 1	16
Bulan 9 - Tanggal 10	17
Bulan 9 - Tanggal 20	17
September	**50**

Tabel 4.44 Tabel Kebutuhan Bahan Baku Kunyit (Lanjutan)

Periode	**Kebutuhan Kunyit**
Bulan 10 - Tanggal 1	16
Bulan 10 - Tanggal 10	17
Bulan 10 - Tanggal 20	17
Oktober	**50**
Bulan 11 - Tanggal 1	16
Bulan 11 - Tanggal 10	17
Bulan 11 - Tanggal 20	17
November	**50**
Bulan 12 - Tanggal 1	16
Bulan 12 - Tanggal 10	17
Bulan 12 - Tanggal 20	17
Desember	**50**
Total	**612**

b) Tentukan biaya pesan, biaya simpan, dalam rentang waktu tertentu

Biaya Pesan Kunyit = Rp. 24.000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 123,07 / per hari

= Rp. 1.230,7 / per 10 hari

c) Hitung TRC setiap periode dan pergerakan biaya pada periode selanjutnya

Tabel 4.45 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kunyit

T	***Demand***	**A**	**h**	**TC per Bulan**	**TC Min**	***Lot* Pesan**
1 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
1 (1) sd 1 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
1 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
1 (10) sd 1 (20)	18	Rp 24.000	Rp 94.100	Rp 59.050		
1 (20)	18	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	18
1 (20) sd 2 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		

Tabel 4.45 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kunyit (Lanjutan 1)

T	*Demand*	A	h	TC per Bulan	TC Min	*Lot* Pesan
2 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
2 (1) sd 2 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
2 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
2 (10) sd 2 (20)	18	Rp 24.000	Rp 94.100	Rp 59.050		
2 (20)	18	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	18
3 (20) sd 3 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
3 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
3 (1) sd 3 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
3 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
3 (10) sd 3 (20)	18	Rp 24.000	Rp 94.100	Rp 59.050		
3 (20)	18	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	18
3 (20) sd 4 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
4 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
4 (1) sd 4 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
4 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
4 (10) sd 4 (20)	18	Rp 24.000	Rp 94.100	Rp 59.050		
4 (20)	18	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	18
4 (20) sd 5 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
5 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
5 (1) sd 5 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
5 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
5 (10) sd 5 (20)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
5 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
5 (20) sd 6 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
6 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
6 (1) sd 6 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
6 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
6 (10) sd 6 (20)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
6 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
6 (20) sd 7 (1)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		

Tabel 4.45 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kunyit (Lanjutan 2)

T	*Demand*	A	h	TC per Bulan	TC Min	*Lot* Pesan
7 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
7 (1) sd 7 (10)	17	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
7 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
7 (10) sd 7 (20)	17	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
7 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
7 (20) sd 8 (1)	34	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
8 (1)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
8 (1) sd 8 (10)	34	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
8 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 44.922	17
8 (10) sd 8 (20)	34	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
8 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 44.922	17
8 (20) sd 9 (1)	16	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
9 (1)	16	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	16
6 (1) sd 9 (10)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
9 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
9 (10) sd 9 (20)	17	Rp 24.000	Rp 88.873	Rp 56.436		
9 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
9 (20) sd 10 (1)	16	Rp 24.000	Rp 83.645	Rp 53.822		
10 (1)	16	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	16
10 (1) sd 10 (10)	17	Rp 24.000	Rp 81.226	Rp 52.613		
10 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
10 (10) sd 10 (20)	17	Rp 24.000	Rp 83.688	Rp 53.844		
10 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
10 (20) sd 11 (1)	16	Rp 24.000	Rp 81.226	Rp 52.613		
11 (1)	16	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	16
11 (1) sd 11 (10)	17	Rp 24.000	Rp 44.436	Rp 68.436		
11 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
11 (10) sd 11 (20)	17	Rp 24.000	Rp 44.436	Rp 68.436		
11 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
11 (20) sd 12 (1)	16	Rp 24.000	Rp 41.822	Rp 65.822		

Tabel 4.45 Tabel Perhitungan Algoritma *Silver Meal* Bahan Baku Kunyit (Lanjutan 2)

T	*Demand*	A	h	TC per Bulan	TC Min	*Lot* Pesan
12 (1)	16	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	16
12 (1) sd 12 (10)	17	Rp 24.000	Rp 44.436	Rp 68.436		
12 (10)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
12 (10) sd 12 (20)	17	Rp 24.000	Rp 44.436	Rp 68.436		
12 (20)	17	Rp 24.000	Rp -	Rp 24.000	Rp 24.000	17
Total					**Rp 864.000**	**612**

Ket * = Periode TRC Min

Contoh Perhitungan:

$$\text{TRC T1} = \frac{1}{1}\ (A_{T1} + h_{T1})$$

$$= \frac{1}{1}\ (24000 + 0) = \text{Rp. } 24.000$$

$$\text{TRC T1 sd T2} = \frac{1}{2}\ (A_{T1\,T2} + h_{T2})$$

$$= \frac{1}{2}\ (24000 + (26 \times 1230{,}7))$$

$$= \frac{1}{2}\ (24000 + 88873) = \text{Rp. } 56.436$$

Karena TRC T1 sd T2 > TRC T1 maka perhitungan algoritma *Silver Meal* berhenti, pemesanan sesuai *lot* terkecill pada periode T1 yaitu 17 Kg kunyit pada bulan januari periode pertama.

4.2.7. Perhitungan *Material Requirment Planing* Pada Setiap Bahan Baku

Pada MRP sama halnya seperti pada metode *lotting* tetapi mulai diperhitungkan biaya kumulatif yang dikeluarkan dan rentang rencana waktu pemesanan sesuai *lead time* yang diberikan supplier. MRP mulai memperhitungkan total biaya yang harus dikeluarkan pda setiap metode pemesanan (*lotting)* dan dilihat total biaya yang dikeluarkan lalu diperoleh biaya yang minimal yang bisa dipilh perusahaan untuk metode pemesanan.

4.2.7.1. Perhitungan *Material Requirment Planing* Bahan Baku Kedelai

Pada bahan baku kedelai terdiri dari dua opsi setiap opsi memiliki biaya pesan yang berbeda yang mempengaruhi total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan, rentang perhitungan pada MRP sama seperti metode *lotting* yaitu per satu bulan. Berikut merupakan data yang diperlukan dalam memperhitungkan MRP, yaitu:

Harga Bahan Baku Kedelai = Rp. 7.500 /kg

Biaya Pesan Kedelai (Opsi 1) = Rp. 6.0000 / ton

Biaya Pesan Kedelai (Opsi 2) = Rp. 78.000 / 1 ton

= Rp. 98.000 / 2 ton

= Rp. 118.000 / 3 ton

Biaya Simpan = Rp. 117,13 / per hari

= Rp. 3513,9 / per bulan

Lead time Pemesanan = 0 Hari

1. Perhitungan MRP Bahan Baku Kedelai Metode Perusahaan

Perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan dimana pembelian bahan baku kedelai sebanyak 3000 kg per bulan. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku, berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kedelai:

a) Opsi 1

Tabel 4.46 MRP Bahan Baku Kedelai Metode Perusahaan Opsi 1

MRP Kedelai Opsi 1 Metode Perusahaan					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**Perusahaan**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1000**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	2848	3000	152	3000	3000
Feb-17	2835	3000	317	3000	3000
Mar-17	2821	3000	496	3000	3000
Apr-17	2808	3000	688	3000	3000
Mei-17	2794	3000	894	3000	3000
Jun-17	2781	2000	113	2000	2000
Jul-17	2767	3000	346	3000	3000
Agu-17	2754	3000	592	3000	3000
Sep-17	2740	3000	852	3000	3000
Oct-17	2727	2000	125	2000	2000
Nov-17	2713	3000	412	3000	3000
Des-17	2700	3000	712	3000	3000
Total	**33288**	**34000**	**5699**		

Biaya Simpan = 5699 x 3513,9 = 20025716,1

Biaya Pesan = (10 x 180000) + (2 x 120000) = 2040000

Biaya Bahan Baku = 34000 x 7500 = 255000000

Total Biaya = Rp. 277.065.716

b) Opsi 2

Tabel 4.47 MRP Bahan Baku Kedelai Metode Perusahaan Opsi 2

MRP Kedelai Opsi 2 Metode Perusahaan					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**Perusahaan 2**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1000**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	2848	3000	152	3000	3000
Feb-17	2835	3000	317	3000	3000
Mar-17	2821	3000	496	3000	3000
Apr-17	2808	3000	688	3000	3000
Mei-17	2794	3000	894	3000	3000
Jun-17	2781	2000	113	2000	2000
Jul-17	2767	3000	346	3000	3000
Agu-17	2754	3000	592	3000	3000
Sep-17	2740	3000	852	3000	3000
Oct-17	2727	2000	125	2000	2000
Nov-17	2713	3000	412	3000	3000
Des-17	2700	3000	712	3000	3000
Total	**33288**	**34000**	**5699**		

Biaya Simpan = 5699 x 3513,9 = 20025716,1

Biaya Pesan = (10 x 118600) + (2 x 98600) = 1383200

Biaya Bahan Baku = 34000 x 7500 = 255000000

Total Biaya = Rp. 276.408.916

2. Perhitungan MRP Bahan Baku Kedelai Metode EOQ

Perhitungan MRP berdasarkan teknik EOQ yang memesan berdasarkan hasil perhitungan kelipatan EOQ. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kedelai menggunakan metode EOQ:

a) Opsi 1

Tabel 4.48 MRP Bahan Baku Kedelai Metode EOQ Opsi 1

Periode	**MRP Kedelai Opsi 1 Metode EOQ**				
	Lead time	**0**	***Order Policy***	**EOQ 1**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**308**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	2848	3080	232	3000	3000
Feb-17	2835	2772	169	3000	3000
Mar-17	2821	2772	120	3000	3000
Apr-17	2808	2772	84	3000	3000
Mei-17	2794	2772	62	3000	3000
Jun-17	2781	2772	53	2000	2000
Jul-17	2767	2772	58	3000	3000
Agu-17	2754	2772	76	3000	3000
Sep-17	2740	2772	108	3000	3000
Oct-17	2727	2772	153	2000	2000
Nov-17	2713	2772	212	3000	3000
Des-17	2700	2772	284	3000	3000
Total	33288	33572	1611		

Biaya Simpan = 1611 x 3513,9 = 5660892,9

Biaya Pesan = (12 x 180000) = 2160000

Biaya Bahan Baku = 33572 x 7500 = 251790000

Total Biaya = Rp. 259.610.893

b) Opsi 2

Tabel 4.49 MRP Bahan Baku Kedelai Metode EOQ Opsi 2

MRP Kedelai Opsi 2 Metode EOQ					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**EOQ 2**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**352**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
			0		
Jan-17	2848	3168	320	3000	3000
Feb-17	2835	2816	301	3000	3000
Mar-17	2821	2816	296	3000	3000
Apr-17	2808	2816	304	3000	3000
Mei-17	2794	2772	282	3000	3000
Jun-17	2781	2772	273	2000	2000
Jul-17	2767	2772	278	3000	3000
Agu-17	2754	2772	296	3000	3000
Sep-17	2740	2464	20	3000	3000
Oct-17	2727	2816	109	2000	2000
Nov-17	2713	2816	212	3000	3000
Des-17	2700	2816	328	3000	3000
Total	33288	33616	3019		

Biaya Simpan = 3019 x 3513,9 = 10608464,1

Biaya Pesan = (12 x 180000) = 2160000

Biaya Bahan Baku = 33616 x 7500 = 2521200000

Total Biaya = Rp. 264.151.664

3. Perhitungan MRP Bahan Baku Kedelai Metode *Silver Meal*

Perhitungan MRP berdasarkan teknik *Silver Meal* yang memesan berdasarkan hasil perhitungan algoritma *Silver Meal*. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kedelai menggunakan metode *Silver Meal*:

a) Opsi 1

Tabel 4.50 MRP Bahan Baku Kedelai Metode *Silver Meal* Opsi 1

MRP Kedelai Opsi 1 Metode *Silver Meal*					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	***Silver Meal 1***	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	2848	2848	0	3000	3000
Feb-17	2835	2835	0	3000	3000
Mar-17	2821	2821	0	3000	3000
Apr-17	2808	2808	0	3000	3000
Mei-17	2794	2794	0	3000	3000
Jun-17	2781	2781	0	2000	2000
Jul-17	2767	2767	0	3000	3000
Agu-17	2754	2754	0	3000	3000
Sep-17	2740	2740	0	3000	3000
Oct-17	2727	2727	0	2000	2000
Nov-17	2713	2713	0	3000	3000
Des-17	2700	2700	0	3000	3000
Total	33288	33288	0		

Biaya Simpan = 0 x 3513,9 = 0

Biaya Pesan = (10 x 180000) + (2 x 120000) = 2040000

Biaya Bahan Baku = 33288 x 7500 = 249660000

Total Biaya = Rp. 251.820.000

b) Opsi 2

Tabel 4.51 MRP Bahan Baku Kedelai Metode *Silver Meal* Opsi 2

MRP Kedelai Opsi 2 Metode *Silver Meal*					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	***Silver Meal 2***	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	2848	2848	0	3000	3000
Feb-17	2835	2835	0	3000	3000
Mar-17	2821	2821	0	3000	3000
Apr-17	2808	2808	0	3000	3000
Mei-17	2794	2794	0	3000	3000
Jun-17	2781	2781	0	2000	2000
Jul-17	2767	2767	0	3000	3000
Agu-17	2754	2754	0	3000	3000
Sep-17	2740	2740	0	3000	3000
Oct-17	2727	2727	0	2000	2000
Nov-17	2713	2713	0	3000	3000
Des-17	2700	2700	0	3000	3000
Total	33288	33288	0		

Biaya Simpan = 0 x 3513,9 = 10608464,1

Biaya Pesan = (10 x 118600) + (2 x 98600) = 1383200

Biaya Bahan Baku = 33288 x 7500 = 249660000

Total Biaya = Rp. 251.083.200

Berdasarkan perhitungan MRP untuk beberapa metode *lotting* diperoleh biaya dari setiap metode, berikut hasil dari beberapa biaya metode *lotting* terssaji pada tabel tabel 4.84 Hasil biaya MRP untuk bahan baku kedelai

Tabel 4.52 Biaya MRP Untuk Bahan Baku Kedelai Setiap Metode *Lotting*

	Perusahaan	**EOQ**	***Silver Meal****
Opsi 1	Rp 277.065.716	Rp 259.610.893	Rp 251.820.000
Opsi 2*	Rp 276.408.916	Rp 264.151.664	Rp 251.083.200

Ket *: Biaya paling Minimum

Dari tabel berikut dapat diperoleh metode *lotting* pada MRP paling minimun yaitu menggunakan rencana pemesanan berdasarkan metode *Silver Meal*

4.2.7.2 Perhitungan *Material Requirment Planing* Bahan Baku Garam

Pada bahan baku garam dalam memperhitungkan biaya total pada MRP menggunakan beberapa opsi pemesanan (*lotting)* rentang perhitungan pada MRP sama seperti metode *lotting* yaitu per satu bulan. Berikut merupakan data yang diperlukan dalam memperhitungkan MRP bahan baku garam, yaitu:

Harga Bahan Baku Kedelai = Rp. 1.000 /kg

Biaya Pesan Kedelai (Opsi 1) = Rp. 24.000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 127,03 / per hari

= Rp. 3810,9 / per bulan

Lead time Pemesanan = 0 Hari

1. Perhitungan MRP Bahan Baku Garam Metode Perusahaan

Perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan dimana pembelian bahan baku garam sebanyak 100 kg per bulan. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku garam, menggunakan perhitungan *Material Requirment Planing*:

Tabel 4.53 MRP Bahan Baku Garam Metode Perusahaan

MRP Garam Metode Perusahaan					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**Perusahaan**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**100**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	259	300	41	300	300
Feb-17	258	300	83	300	300
Mar-17	257	200	26	200	200
Apr-17	256	300	70	300	300
Mei-17	254	200	16	200	200
Jun-17	253	300	63	300	300
Jul-17	252	200	11	200	200
Agu-17	251	300	60	300	300
Sep-17	250	200	10	200	200
Oct-17	248	300	62	300	300
Nov-17	247	200	15	200	200
Des-17	246	300	69	300	300
Total	3031	3100	526		

Biaya Simpan = 526 x 3810,9 = 2004533,4

Biaya Pesan = 12 x 24000 = 288000

Biaya Bahan Baku = 3100 x 1000 = 3100000

Total Biaya = Rp. 5.932.533

2. Perhitungan MRP Bahan Baku Garam Metode EOQ

Perhitungan MRP berdasarkan teknik EOQ yang memesan berdasarkan hasil perhitungan kelipatan EOQ. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku garam menggunakan metode EOQ:

Tabel 4.54 MRP Bahan Baku Garam Metode EOQ

MRP Garam Metode EOQ					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**EOQ**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**56**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	259	280	21	280	280
Feb-17	258	280	43	280	280
Mar-17	257	224	10	224	224
Apr-17	256	280	34	280	280
Mei-17	254	224	4	224	224
Jun-17	253	280	31	280	280
Jul-17	252	224	3	224	224
Agu-17	251	280	32	280	280
Sep-17	250	224	6	224	224
Oct-17	248	280	38	280	280
Nov-17	247	224	15	224	224
Des-17	246	280	49	280	280
Total	3031	3080	286		

Biaya Simpan = 286 x 3810,9 = 1089917,4

Biaya Pesan = 12 x 24000 = 288000

Biaya Bahan Baku = 3080 x 1000 = 3080000

Total Biaya = Rp. 4.457.917

3. Perhitungan MRP Bahan Baku Garam Metode *Silver Meal*

Perhitungan MRP berdasarkan teknik *Silver Meal* yang memesan berdasarkan hasil perhitungan algoritma *Silver Meal*. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kedelai menggunakan metode *Silver Meal*:

Tabel 4.55 MRP Bahan Baku Garam Metode *Silver Meal*

MRP Garam Metode *Silver Meal*					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	***Silver Meal***	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Des-16			0		
Jan-17	259	259	0	259	259
Feb-17	258	258	0	258	258
Mar-17	257	257	0	257	257
Apr-17	256	256	0	256	256
Mei-17	254	254	0	254	254
Jun-17	253	253	0	253	253
Jul-17	252	252	0	252	252
Agu-17	251	251	0	251	251
Sep-17	250	250	0	250	250
Oct-17	248	248	0	248	248
Nov-17	247	247	0	247	247
Des-17	246	246	0	246	246
Total	3031	3031	0		

Biaya Simpan = 0 x 3810,9 = 0

Biaya Pesan = 12 x 24000 = 288000

Biaya Bahan Baku = 3031 x 1000 = 3031000

Total Biaya = Rp. 3.319.000

Berdasarkan perhitungan MRP untuk beberapa metode *lotting* diperoleh biaya dari setiap metode, berikut hasil dari beberapa biaya metode *lotting* tersaji pada tabel tabel 4. Hasil biaya MRP untuk bahan baku garam

Tabel 4.56 Hasil biaya MRP Untuk Bahan Baku Garam Setiap Metode *Lotting*

Perusahaan	**EOQ**	***Silver Meal****
Rp 5.392.533	Rp 4.457.917	Rp 3.319.000

Ket *: Biaya paling Minimum

Dari tabel berikut dapat diperoleh metode *lotting* pada MRP paling minimun yaitu menggunakan rencana pemesanan berdasarkan metode *Silver Meal* untuk bahan baku garam

4.2.7.3 Perhitungan *Material Requirment Planing* Bahan Baku Kunyit

Pada bahan baku kunyit dalam memperhitungkan biaya total pada MRP menggunakan beberapa opsi pemesanan (*lotting)* rentang perhitungan pada MRP sama seperti metode *lotting* yaitu per 10 hari. Berikut merupakan data yang diperlukan dalam memperhitungkan MRP bahan baku kunyit, yaitu:

Harga Bahan Baku Kunyit = Rp. 4.000 /kg

Biaya Pesan Kunyit = Rp. 24.000 / per pesan

Biaya Simpan = Rp. 123,07 / per hari

= Rp. 1230,7 / per 10 hari

Lead time Pemesanan = 0 Hari

1. Perhitungan MRP Bahan Baku Kunyit Metode Perusahaan

Perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan dimana pembelian bahan baku kunyit, perusahaan membeli bahan baku sebanyak 25 kg sekali pesan dan digunakan untuk 10 hari, jadi pembelian dilakukan secra rutin per 10 hari. Berikut merupakan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku kunyit, menggunakan perhitungan *Material Requirment Planing*:

Tabel 4.57 Tabel MRP Bahan Baku kunyit Metode Perusahaan

MRP Kunyit Metode Perusahaan					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**Perusahaan**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**25**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
			0		
Bulan 1 Tanggal 1	17	25	8	25	25
Bulan 1 Tanggal 10	17	25	16	25	25
Bulan 1 Tanggal 20	18	25	23	25	25
Januari	**52**		**23**		
Bulan 2 Tanggal 1	17	0	6		
Bulan 2 Tanggal 10	17	25	14	25	25
Bulan 2 Tanggal 20	18	25	21	25	25
Februari	**52**		**21**		
Bulan 3 Tanggal 1	17	0	4		
Bulan 3 Tanggal 10	17	25	12	25	25
Bulan 3 Tanggal 20	18	25	19	25	25
Maret	**52**		**19**		
Bulan 4 Tanggal 1	17	0	2		
Bulan 4 Tanggal 10	17	25	10	25	25
Bulan 4 Tanggal 20	18	25	17	25	25
April	**52**		**17**		
Bulan 5 Tanggal 1	17	0	0		
Bulan 5 Tanggal 10	17	25	8	25	25
Bulan 5 Tanggal 20	17	25	16	25	25
Mei	**51**		**16**		
Bulan 6 Tanggal 1	17	25	24	25	25
Bulan 6 Tanggal 10	17	0	7		
Bulan 6 Tanggal 20	17	25	15	25	25
Juni	**51**		**15**		
Bulan 7 Tanggal 1	17	25	23	25	25
Bulan 7 Tanggal 10	17	0	6		
Bulan 7 Tanggal 20	17	25	14	25	25
Juli	**51**		**14**		
Bulan 8 Tanggal 1	17	25	22	25	25
Bulan 8 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 8 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Agustus	**51**		**13**		

Tabel 4.57 Tabel MRP Bahan Baku kunyit Metode Perusahaan (Lanjutan)

MRP Kunyit Metode Perusahaan					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**Perusahaan**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**25**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Bulan 9 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 9 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 9 Tanggal 20	17	25	13	25	25
September	**50**		**13**		
Bulan 10 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 10 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 10 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Oktober	**50**		**13**		
Bulan 11 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 11 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 11 Tanggal 20	17	25	13	25	25
November	**50**		**13**		
Bulan 12 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 12 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 12 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Desember	**50**		**13**		
Total			**465**	**625**	**625**

Biaya Simpan = 465 x 1230,7 = 572275,5

Biaya Pesan = 25 x 24000 = 600000

Biaya Bahan Baku = 625 x 35000 = 2500000

Total Biaya = Rp. 3.672.275,5

2. Perhitungan MRP Bahan Baku Kunyit Metode EOQ

Perhitungan MRP berdasarkan teknik EOQ yang memesan berdasarkan hasil perhitungan kelipatan EOQ. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kunyit menggunakan metode EOQ:

Tabel 4.58 Tabel MRP Bahan Baku Kunyit Metode EOQ

MRP Kunyit Metode EOQ					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**EOQ**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**25**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
			0		
Bulan 1 Tanggal 1	17	25	8	25	25
Bulan 1 Tanggal 10	17	25	16	25	25
Bulan 1 Tanggal 20	18	25	23	25	25
Januari	**52**		**23**		
Bulan 2 Tanggal 1	17	0	6		
Bulan 2 Tanggal 10	17	25	14	25	25
Bulan 2 Tanggal 20	18	25	21	25	25
Februari	**52**		**21**		
Bulan 3 Tanggal 1	17	0	4		
Bulan 3 Tanggal 10	17	25	12	25	25
Bulan 3 Tanggal 20	18	25	19	25	25
Maret	**52**		**19**		
Bulan 4 Tanggal 1	17	0	2		
Bulan 4 Tanggal 10	17	25	10	25	25
Bulan 4 Tanggal 20	18	25	17	25	25
April	**52**		**17**		
Bulan 5 Tanggal 1	17	0	0		
Bulan 5 Tanggal 10	17	25	8	25	25
Bulan 5 Tanggal 20	17	25	16	25	25
Mei	**51**		**16**		
Bulan 6 Tanggal 1	17	25	24	25	25
Bulan 6 Tanggal 10	17	0	7		
Bulan 6 Tanggal 20	17	25	15	25	25
Juni	**51**		**15**		
Bulan 7 Tanggal 1	17	25	23	25	25
Bulan 7 Tanggal 10	17	0	6		
Bulan 7 Tanggal 20	17	25	14	25	25
Juli	**51**		**14**		
Bulan 8 Tanggal 1	17	25	22	25	25
Bulan 8 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 8 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Agustus	**51**		**13**		

Tabel 4.58 Tabel MRP Bahan Baku Kunyit Metode EOQ (Lanjutan)

MRP Kunyit Metode EOQ					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	**EOQ**	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**25**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Bulan 9 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 9 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 9 Tanggal 20	17	25	13	25	25
September	**50**		**13**		
Bulan 10 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 10 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 10 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Oktober	**50**		**13**		
Bulan 11 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 11 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 11 Tanggal 20	17	25	13	25	25
November	**50**		**13**		
Bulan 12 Tanggal 1	16	25	22	25	25
Bulan 12 Tanggal 10	17	0	5		
Bulan 12 Tanggal 20	17	25	13	25	25
Desember	**50**		**13**		
Total			**465**	**625**	**625**

Biaya Simpan = 465 x 1230,7 = 572275,5

Biaya Pesan = 25 x 24000 = 600000

Biaya Bahan Baku = 625 x 35000 = 2500000

Total Biaya = Rp. 3.672.275,5

3. Perhitungan MRP Bahan Baku Kunyit Metode *Silver Meal*

Perhitungan MRP berdasarkan teknik *Silver Meal* yang memesan berdasarkan hasil perhitungan algoritma *Silver Meal*. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *Material Requirment Planing* bahan baku kunyit menggunakan metode *Silver Meal:*

Tabel 4.59 Tabel MRP Bahan Baku Kunyit Metode *Silver Meal*

MRP Kunyit Metode *Silver Meal*					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	***Silver Meal***	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
			0		
Bulan 1 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 1 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 1 Tanggal 20	18	18	0	18	18
Januari	**52**		**0**		
Bulan 2 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 2 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 2 Tanggal 20	18	18	0	18	18
Februari	**52**		**0**		
Bulan 3 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 3 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 3 Tanggal 20	18	18	0	18	18
Maret	**52**		**0**		
Bulan 4 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 4 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 4 Tanggal 20	18	18	0	18	18
April	**52**		**0**		
Bulan 5 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 5 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 5 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Mei	**51**		**0**		
Bulan 6 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 6 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 6 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Juni	**51**		**0**		
Bulan 7 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 7 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 7 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Juli	**51**		**0**		
Bulan 8 Tanggal 1	17	17	0	17	17
Bulan 8 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 8 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Agustus	**51**		**0**		

Tabel 4.59 Tabel MRP Bahan Baku Kunyit Metode *Silver Meal* (Lanjutan)

MRP Kunyit Metode *Silver Meal*					
Periode	***Lead time***	**0**	***Order Policy***	***Silver Meal***	
	On Hand	**0**	***Lotting***	**1**	
	Gros Requirment	***Net Requirment***	***Inventory On Hand***	***PORL***	***PORS***
Bulan 9 Tanggal 1	16	16	0	16	16
Bulan 9 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 9 Tanggal 20	17	17	0	17	17
September	**50**		**0**		
Bulan 10 Tanggal 1	16	16	0	16	16
Bulan 10 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 10 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Oktober	**50**		**0**		
Bulan 11 Tanggal 1	16	16	0	16	16
Bulan 11 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 11 Tanggal 20	17	17	0	17	17
November	**50**		**0**		
Bulan 12 Tanggal 1	16	16	0	16	16
Bulan 12 Tanggal 10	17	17	0	17	17
Bulan 12 Tanggal 20	17	17	0	17	17
Desember	**50**		**0**		
Total			**0**	**612**	**612**

Biaya Simpan = 0 x 1230,7 = 0

Biaya Pesan = 36 x 24000 = 864000

Biaya Bahan Baku = 612 x 35000 = 2448000

Total Biaya = Rp. 3.312.000

Berdasarkan perhitungan MRP untuk beberapa metode *lotting* diperoleh biaya dari setiap metode, berikut hasil dari beberapa biaya metode *lotting* tersaji pada tabel tabel 4. Hasil biaya MRP untuk bahan baku kunyit

Tabel 4.60 Tabel Hasil biaya MRP Untuk Bahan Baku Kunyit Setiap Metode *Lotting*

Perusahaan	**EOQ**	***Silver Meal****
Rp. 3.672.276	Rp. 3.672.276	Rp. 3.312.000

Ket *: Biaya paling Minimum

Dari tabel berikut dapat diperoleh metode *lotting* pada MRP paling minimun yaitu menggunakan rencana pemesanan berdasarkan metode *Silver Meal* untuk bahan baku kunyit.