Bab 5
Analisis

Tahapan ini merupakan analasis dari hasil pengolahan data pemenuhan bahan baku pembuatan tahu di PD. Karya Bersama, hal-hal yang dianalisis meliputi hasil pengolahan data peramalan, rencana kebutuhan bahan baku satu tahun kedepan, perhitungan biaya yang meliputi biaya simpan dan biaya pesan, rencana pemesanan menggunakan *Lotting*, dan metode *Material Requirements Planning* untuk pemenuhan bahan baku pembuatan tahu.

5.1 Analisis Peramalan Permintaan Produk

5.1.1 Analisis Pola Data Permintaan Produk

Perhitungan peramalan produk dilakukan untuk memperkirakan rencana produksi untuk satu tahun kedepan menggunakan data dari pemesanan satu tahu yang lalu, karena peramalan permintaan menggunakan historis waktu maka metode permintaan menggunakan metode *Time Series*. Langkah awal dalam menggunakan *Time Series* adalah melihat bentuk dari pola data permintaan masa lalu, berdasarkan hasil dari data permintaan masa lalu yang digambarkan plot data dalam sebuah grafik untuk dianalisis jenis pola data yang terbentuk dari permintaan tahun 2016, grafik pola data permintaan tahu dapat dilihat di Gambar 4.2 yaitu grafik permintaan tahu 12 bulan dan Tabel 4.3 yaitu tabel permintaan tahun tahun 2016.

Berdasarkan dari plot data permintaan tahu selama 12 bulan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pemintaan membentuk pola data trend dengan *slove negative*, maka metode peramalan yang akan digunakan adalah:

1. Metode *Single Exsponential Smoothing*, metode peramalan jangka pendek atau menengah yang cocok dipergunakan untuk meramalkan plot data berbentuk trend.

2. Metode Regresi Linear meramalkan data berdasarkan pergerakan rata-rata permintaan dengan melihat kecenderungan rata-rata total terhadap data *demand* periode selanjutnya.
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 menentukan peramalan *demand.*

5.1.2 Analisis Hasil Peramalan Permintaan Regresi Linear

Metode peramalan Regresi Linear cocok dipergunakan untuk meramalkan data permintaan berbentuk trend karena, metode ini meramalkan data berdasarkan pergerakan rata-rata permintaan dengan melihat kecenderungan rata-rata total terhadap data *demand* periode selanjutnaya.

Berdasarkan hasil perhitungan metode peramalan *Time Series* untuk metode regresi linier dapat dilihat ditabel 4.5 tabel hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode Regresi Linear. Hasil dari peramalan Regresi Linear menghasilkan nilai *error* untuk *Mean Squared Error* sebesar 121934603,6 *Mean Absolut Deviation* sebesar $-0{,}9 \times 10^{-11}$ dan *Mean Absolut Procentage Error* sebesar 0,74.

5.1.3 Analisis Hasil Peramalan Permintaan *Moving Average*

Metode peramalan *Moving Average* cocok digunakan untuk meramalkan data permintaan berbentuk trend karena, metode ini 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 menentukan penentuan peramalan *demand* pada periode selanjutnya.

Berdasarkan hasil perhitungan metode peramalan *Time Series* untuk metode *Moving Average* dapat dilihat tabel 4.7 tabel hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode *Moving Average.*

Hasil dari peramalan *Moving Average* menghasilkan nilai *error* untuk *Mean Squared Error* sebesar 197514355,6 *Mean Absolut Deviation* sebesar 15040,74 dan *Mean Absolut Procentage Error* sebesar 2,58.

5.1.4 Analisis Hasil Peramalan Permintaan *Single Exsponential Smoothing.*

Metode *Single Exsponential Smoothing,* metode peramalan jangka pendek atau menengah yang cocok dipergunakan untuk meramalkan plot data berbentuk trend karena, metode ini menggunakan variabel pemulusan yang diperoleh dari proporsi peramalan masa lalu dan *demand* periode saat ini.

Berdasarkan hasil perhitungan metode peramalan *Time Series* untuk metode *Single Exsponential Smoothing* dapat dilihat tabel 4.9 tabel hasil peramalan permintaan tahu 12 bulan menggunakan metode *Single Exsponential Smoothing*.

Hasil dari peramalan *Single Exsponential Smoothing* menghasilkan nilai *error* untuk *Mean Squared Error* sebesar 167299864,6 *Mean Absolut Deviation* sebesar 62631,25 dan *Mean Absolut Procentage Error* sebesar -0,504

5.1.5 Analisis Hasil Pemilihan Metode Peramalan Terbaik

Berdasarkan hasil dari *error* ketiga metode peramalan *Time Series* pengambilan keputusan mana metode peramalan terbaik adalah dengan memilih berdasarkan nilai *Mean Squared Error* terkecil, mengapa MSE dijadikan untuk pengambilan keputusan, karena MSE mengindetifikasi penyimpangan tingkat keakuratan data *demand* hasil peramalan dengan data *demand* aktual. Berikut mrupakan hasil adri perhitungan *error* dari tiga metode peramalan dapat dilihat di Tabel 4.10 Tabel hasil *error* dari tiga metode peramalan.

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh nilai MSE terkecil berasal dari metode peramalan Regresi Linear yaitu sebesar 121934603,6 mengalahkan dua metode lainya, maka

penentuan kapasitas produksi untuk satu depan diperoleh dari hasil peramalan dengan metode Regresi Linear untuk satu tahun kedepan.

5.2 Analisis Hasil Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Hasil dari peramalan terbaik lalu dijadikan 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, dan seterusnya untuk lebih jelas dapat melihat tabel 4.12 Tabel data kebutuhan bahan baku untuk 1 buah tahu.

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.

5.3 Analisis Hasil Perhitungan 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.

5.3.1 Analisis Hasil Perhitungan Biaya Pesan

Dalam memperhitungkan biaya pesan diperoleh dari beberapa elemen biaya yang terkait mempengaruhi besarnya biaya pesan setiap bahan baku, karena pemesanan setiap bahan baku berbeda-beda maka besar biaya pesan setiap bahan baku berbeda-beda, berikut merupakan rincian biaya yang mempengaruhi biaya pesan:

a. Biaya pesan (Kedelai Opsi 1) = Rp. 40.000 / 1000 Kg

   Biaya ini biaya yang dikeluarkan untuk ongkos antar pemesanan jika perusahaan memesan dan jasa pengiriman menggunakan mobil dari pihak *supplier*.

b. Biaya Kurir (Sekali jalan) = Rp. 20.000

   Upah yang diberikan perusahaan kepada kurir (supir).

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

   Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk biaya perawatan mobil.

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

   Biaya tersebut merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk upah bongkar bahan baku.

5.3.2 Analisis Hasil Perhitungan Biaya Simpan

Dalam memperhitungkan biaya pesan diperoleh dari beberapa elemen biaya yang terkait mempengaruhi besarnya biaya pesan setiap bahan baku, karena pemesanan setiap bahan baku berbeda-beda maka besar biaya pesan setiap bahan baku berbeda-beda, berikut merupakan rincian biaya yang mempengaruhi biaya pesan:

a. Biaya bangunan (gudang bahan baku) = Rp. 3.150.000 / 1 tahun

   Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk merawat gudah pada tahun 2016, berikut rincian biaya yang dikeluarkan:

   Cat Shield = Rp. 250.000 x 4 unit
   No Drop = Rp. 50.000 x 4 unit
   Biaya Perbaikan = Rp. 1.000.000

Atap (Genting)	= Rp.	300.000
Lain-lain	= Rp.	650.000 +
Total	= Rp.	3.150.000

b. Biaya Listrik = Rp. 865 / KwH

Tarif listrik subsidi untuk 900 VA yang di keluarkan per Kilo Watth pada tanggal 1 Jan 2017

c. Biaya Karung (kedelai) = Rp. 1.500 / 50 kg
= Rp. 50 / 1 Kg

Harga karung kedelai berkapasitas 50 Kg

d. Biaya Peti (Garam dan Kedelai) = Rp. 1.420.000 / 10 tahun
= Rp. 142.000 / 1 tahun

Perusahaan menggunakan peti plastik untuk menyimpan garam dan kedelai, perusahaan memiliki 10 unit dengan harga peti per unitnya Rp. 142.000 dan di proyeksikan dapat digunakan selama 10 tahun.

5.4 Analisis Rencana Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode *Lotting*

5.4.1 Analisis Rencana Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode Perusahaan.

Berdasarakan hasil perhitungan pemenuhan bahan baku menggunakan metode pembelian perusahaan atau metode yang dijalankan perusahaan sampai saat ini, berikut merupakan hasil perhitungan besar biaya pesan dan biaya simpan jika menggunakan metode pembelian menurut perusahaan:

1. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 1 (Mobil Milik *Supplier*)

   Metode pembelian ini berdasarkan intuisi dan pengalaman pembelian bahan baku di masa lalu yang sekarang masih dipergunakan oleh perusahaan dimana rencana pembelian bahan bahan baku per 10 sebesar 1000 kg atau dalam per bulan sebesar 3000 kg.

Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode perusahaan untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 1 menghasilkan nilai *inventory* sebanyak 5699 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.20.025716,1 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.040.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 22.065.716,1.

2. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 2 (Mobil Milik Perusahaan)

   Metode pembelian ini berdasarkan intuisi dan pengalaman pembelian bahan baku di masa lalu yang sekarang masih dipergunakan oleh perusahaan dimana rencana pembelian bahan bahan baku per 10 sebesar 1000 kg atau dalam per bulan sebesar 3000 kg.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode perusahaan untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 2 menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 5699 Kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.20.025716,1 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 1.383.200. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 21.408.916,1.

3. Bahan Baku Garam

   Metode pembelian ini berdasarkan intuisi dan pengalaman pembelian bahan baku di masa lalu dimana rencana pembelian bahan bahan baku per 10 sebesar 100 kg atau dalam per bulan sebesar 300 kg.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode perusahaan untuk bahan baku garam menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 526 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 2.004.533,4 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 288.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 2.292.533,4.

4. Bahan Baku Kunyit

   Metode pembelian ini berdasarkan intuisi dan pengalaman pembelian bahan baku di masa lalu dimana rencana pembelian bahan bahan baku per 10 hari yaitu memesan kunyit sebanyak 25 kg.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode perusahaan untuk bahan baku kunyit menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 465 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 5.722.755 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 25 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 600.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 6.322.755.

5.4.2 Analisis Rencana Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Quantity Order*

Berdasarakan hasil perhitungan pemenuhan bahan baku menggunakan metode pembelian *Economic Quantity Order*, berikut merupakan hasil perhitungan besar biaya pesan dan biaya simpan jika menggunakan metode pembelian menurut *Economic Quantity Order*:

1. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 1 (Mobil Milik *Supplier*)

   Metode pembelian ini berdasarkan perhitungan dengan persamaan EOQ yang menghasilkan besar nilai pemesan yang ekonomis, hasil dari perhitungan EOQ untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 1 adalah 308 kg, jadi pemesanan bedasarkan kelipatan tersebut hingga memenuhi kebutuhan bahan baku dalam satu bulan.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode EOQ untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 1 menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 1611 Kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.5.660.892,9 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.160.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 7.820.892,90.

2. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 2 (Mobil Milik Perusahaan)

   Metode pembelian ini berdasarkan perhitungan dengan persamaan EOQ yang menghasilkan besar nilai pemesan yang ekonomis, hasil dari perhitungan EOQ untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 2 adalah 352 kg, jadi pemesanan bedasarkan kelipatan tersebut hingga memenuhi kebutuhan bahan baku dalam satu bulan.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode EOQ untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 2 menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 3019 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.10.608.464,1 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 1.423.200. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 12.031.664,10

3. Bahan Baku Garam

   Metode pembelian ini berdasarkan perhitungan dengan persamaan EOQ yang menghasilkan besar nilai pemesan yang ekonomis, hasil dari perhitungan EOQ untuk bahan baku garam adalah 56 kg, jadi pemesanan bedasarkan kelipatan tersebut hingga memenuhi kebutuhan bahan baku dalam satu bulan.

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode EOQ untuk bahan baku garam menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 286 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 1.089.917,4 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 288.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 1.377.917,4.

4. Bahan Baku Kunyit

   Metode pembelian ini berdasarkan perhitungan dengan persamaan EOQ yang menghasilkan besar nilai pemesan yang ekonomis, hasil dari perhitungan EOQ untuk bahan baku kunyi adalah 25 kg, jadi pemesanan bedasarkan kelipatan tersebut hingga memenuhi kebutuhan bahan baku dalam satu bulan.

Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode EOQ untuk bahan baku kunyit menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 465 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 5.722.755 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 25 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 600.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 8.822.755.

5.4.3 Analisis Rencana Pemesanan Bahan Baku Menggunakan Metode *Silver Meal*

Berdasarakan hasil perhitungan pemenuhan bahan baku menggunakan metode pembelian *Silver Meal*, metode pembelian ini mencari biaya minimal per periode yang dibandingkan dengan periode selanjutanya lalu dipilih biaya mana yang pali minimal berikut merupakan hasil perhitungan besar biaya pesan dan biaya simpan jika menggunakan metode pembelian menurut *Silver Meal*:

1. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 1 (Mobil Milik *Supplier*)
   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 1 menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 0 Kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.0 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.160.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 2.160.000.

2. Bahan Baku Kedelai Menggunkan Opsi 2 (Mobil Milik Perusahaan)
   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* untuk bahan baku kedelai menggunakan opsi 2 menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 0 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp.0 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 1.423.200. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 1.423.200.

3. Bahan Baku Garam

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* untuk bahan baku garam menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 286 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 0 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 12 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 288.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. 288.000.

4. Bahan Baku Kunyit

   Hasil dari perhitungan rencana pembelian bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* untuk bahan baku kunyit menghasilkan besar nilai *inventory* sebanyak 0 kg dalam satu tahun dengan besar biaya simpan Rp. 0 dan banyak rencana pemesanan sebanyak 36 kali pemesanan dengan besar biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp. 864.000. Maka besar biaya yang dikeluarkan oleh metode ini adalah sebesar Rp. Rp. 864.000.

5.4.4 Analisis Pemilihan Metode Pemesanan Terbaik Setiap Bahan Baku Pembuatan Tahu

Pemilihan metode pemesanan terbaik berdasarkan pembelian dengan ukuran lot size dari setiap metode lotting yang menghasillkan total biaya simpan dan biaya pesan yang paling kecil, tabel 5.1 sampai tabel 5.4 menjelaskan total biaya pesan dan simpan dari masing masing metode lotting yang menjadi dasar dalam pemilihan metode pemesanan bahan baku terbaik.

Tabel 5.1 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Kedelai Opsi 1

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory
Januari	2848	**Perusahaan**	3000	152	**EOQ**	3080	232	***Silver Meal***	2848	0
Februari	2835		3000	317		2772	169		2835	0
Maret	2821		3000	496		2772	120		2821	0
April	2808		3000	688		2772	84		2808	0
Mei	2794		3000	894		2772	62		2794	0

Tabel 5.1 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Kedelai Opsi 1 (Lanjutan)

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	*Looting*	Lot Size	Inventory
Juni	2781		2000	113		2772	53		2781	0
Juli	2767		3000	346		2772	58		2767	0
Augustus	2754		3000	592		2772	76		2754	0
September	2740	**Perusahaan**	3000	852	**EOQ**	2772	108	***Silver Meal***	2740	0
Oktober	2727		2000	125		2772	153		2727	0
November	2713		3000	412		2772	212		2713	0
Desember	2700		3000	712		2772	284		2700	0
Total			**34000**	**5699**		**33572**	**1611**		**33288**	**0**

Kedelai Opsi 1	**Perusahaan**	**EOQ**	***Silver Meal***
Biaya Pesan	**Rp 2,040,000.0**	**Rp 2,160,000.0**	**Rp 2,160,000.0**
Biaya Simpan	**Rp 20,025,716.1**	**Rp 5,660,892.9**	**Rp-**
Total Biaya	**Rp 22,065,716.1**	**Rp 7,820,892.9**	**Rp 2,160,000.0**

Tabel 5.2 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Kedelai Opsi 2

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory
Januari	2848		3000	152		3168	320		2848	0
Februari	2835		3000	317		2816	301		2835	0
Maret	2821		3000	496		2816	296		2821	0
April	2808		3000	688		2816	304		2808	0
Mei	2794		3000	894		2772	282		2794	0
Juni	2781	**Perusahaan**	2000	113	**EOQ**	2772	273	***Silver Meal***	2781	0
Juli	2767		3000	346		2772	278		2767	0
Augustus	2754		3000	592		2772	296		2754	0
September	2740		3000	852		2464	20		2740	0
Oktober	2727		2000	125		2816	109		2727	0
November	2713		3000	412		2816	212		2713	0
Desember	2700		3000	712		2816	328		2700	0
Total			**34000**	**5699**		**33616**	**3019**		**33288**	**0**

Kedelai Opsi 2	**Perusahaan**	**EOQ**	***Silver Meal***
Biaya Pesan	**Rp 1,383,200.00**	**Rp 1,423,200.00**	**Rp 1,423,200.00**
Biaya Simpan	**Rp 20,025,716.10**	**Rp 10,608,464.10**	**Rp-**
Total Biaya	**Rp 21,408,916.10**	**Rp 12,031,664.10**	**Rp 1,423,200.00**

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa teknik *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode *Silver Meal* opsi 2 dengan rincian membeli bahan baku kedelai sebanyak 33288 kg dengan pemenuhan setiap bulan disesuaikan dengan kebutuhan *demand*, mengahasilkan *inventory* 0 kg disetiap bulan, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun dengan total biaya simpan dan pesan sebesar Rp 1.423.200 .

Tabel 5.3 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Garam

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory
Januari	259	**Perusahaan**	300	41	**EOQ**	280	21	**Silver Meal**	259	0
Februari	258		300	83		280	43		258	0
Maret	257		200	26		224	10		257	0
April	256		300	70		280	34		256	0
Mei	254		200	16		224	4		254	0
Juni	253		300	63		280	31		253	0
Juli	252		200	11		224	3		252	0
Augustus	251		300	60		280	32		251	0
September	250		200	10		224	6		250	0
Oktober	248		300	62		280	38		248	0
November	247		200	15		224	15		247	0
Desember	246		300	69		280	49		246	0
Total			**3100**	**526**		**3080**	**286**		**3031**	**0**

Garam	**Perusahaan**	**EOQ**	***Silver Meal***
Biaya Pesan	**Rp 288,000.0**	**Rp 288,000.0**	**Rp 288,000.0**
Biaya Simpan	**Rp 2,004,533.4**	**Rp 1,089,917.4**	**Rp-**
Total Biaya	**Rp 2.292.533,4**	**Rp 1.377.917,4**	**Rp 288,000.0**

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa metode *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode *Silver Meal* dengan rincian membeli bahan baku garam sebanyak 3031 kg dengan pemenuhan setiap bulan disesuaikan dengan kebutuhan *demand*, mengahasilkan *inventory* 0 kg disetiap bulan, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun dengan total biaya simpan dan pesan sebesar Rp 288.000 .

Tabel 5.4 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Kunyit

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory
1 (1)	17		25	8		25	8		17	0
1 (10)	17		25	16		25	16		17	0
1 (20)	18		25	23		25	23		18	0
Januari	52			23			23			0
2 (1)	17		0	6		0	6		17	0
2 (10)	17		25	14		25	14		17	0
2 (20)	18		25	21		25	21		18	0
Februari	52			21			21			0
3 (1)	17		0	4		0	4		17	0
3 (10)	17		25	12		25	12		17	0
3 (20)	18		25	19		25	19		18	0
Maret	52			19			19			0
4 (1)	17		0	2		0	2		17	0
4 (10)	17		25	10		25	10		17	0
4 (20)	18		25	17		25	17		18	0
April	52			17			17			0
5 (1)	17	Perusahaan	0	0	EOQ	0	0	Silver Meal	17	0
5 (10)	17		25	8		25	8		17	0
5 (20)	17		25	16		25	16		17	0
Mei	51			16			16			0
6 (1)	17		25	24		25	24		17	0
6 (10)	17		0	7		0	7		17	0
6 (20)	17		25	15		25	15		17	0
Juni	51			15			15			0
7 (1)	17		25	23		25	23		17	0
7 (10)	17		0	6		0	6		17	0
7 (20)	17		25	14		25	14		17	0
Juli	51			14			14			0
8 (1)	17		25	22		25	22		17	0
8 (10)	17		0	5		0	5		17	0
8 (20)	17		25	13		25	13		17	0
Agustus	51			13			13			0

Tabel 5.4 Jumlah Pemesanan Setiap Lotting dan Nilai Sisa Inventory Bahan Baku Kunyit (Lanjutan)

Periode	Demand	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory	Looting	Lot Size	Inventory
9 (1)	16		25	22		25	22		16	0
9 (10)	17		0	5		0	5		17	0
9 (20)	17		25	13		25	13		17	0
September	50			13			13			0
10 (1)	16		25	22		25	22		16	0
10 (10)	17		0	5		0	5		17	0
10 (20)	17		25	13		25	13		17	0
Oktober	50			13			13			0
11 (1)	16		25	22		25	22		16	0
11 (10)	17		0	5		0	5		17	0
11 (20)	17		25	13		25	13		17	0
November	50			13			13			0
12 (1)	16		25	22		25	22		16	0
12 (10)	17		0	5		0	5		17	0
12 (20)	17		25	13		25	13		17	0
Desember	50			13			13			0
Total		**Perusahaan**	**625**	**465**	**EOQ**	**625**	**465**	***Silver Meal***	**612**	**0**
Kunyit		**Perusahaan**			**EOQ**			***Silver Meal***		
Biaya Pesan		**Rp600,000.0**			**Rp600,000.0**			**Rp864,000.0**		
Biaya Simpan		**Rp572,275.5**			**Rp572,275.5**			**Rp-**		
Total Biaya		**Rp1,172,275.5**			**Rp1,172,275.5**			**Rp864,000.0**		

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa metode *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode *Silver Meal* dengan rincian membeli bahan baku kunyit sebanyak 612 kg dengan pemenuhan setiap periode disesuaikan dengan kebutuhan *demand*, mengahasilkan *inventory* 0 kg disetiap periode, dan jumlah pemesanan 36 kali dalam satu tahun dengan total biaya simpan dan pesan sebesar Rp 864.000.

5.5 Analisis Hasil Perhitungan *Material Requirements Planning* pada Setiap Pemenuhan Persediaan Bahan Baku

Perhitungan MRP pada setiap bahan baku pengerjaanya sama 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 pada setiap metode pemesanan (*Lotting)* dan dilihat total biaya yang dikeluarkan lalu diperoleh biaya yang minimal yang bisa dipilh perusahaan untuk metode pemesanan.

5.5.1 Analisis Hasil Perhitungan *Material Requirements Planning* pada Pemenuhan Persediaan Bahan Baku Kedelai.

Pada bahan baku kedelai terdiri dari dua opsi dimana 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. Pada pembelian bahan baku kedelai jangka waktu penerimaan bahan baku dari *supplier* langsung didapatkan hari itu juga atau *lead time* 0 hari, untuk metode pembelian menggunakan metode perusahaan dimana perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan dimana pembelian bahan baku kedelai sebanyak 3000 kg per bulan, total biaya yang dikelurkan untuk pemenuhan bahan baku kedelai metode MRP dengan teknik *Lotting* perusahaan opsi 1 adalah Rp. 277.065.716 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 34000 kg, inventori dalam satu tahun 5699 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun. Sedangkan total biaya yang dikelurkan untuk pemenuhan bahan baku kedelai metode MRP dengan teknik *Lotting* perusahaan opsi 2 adalah Rp. 276.408.916 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 34000 kg, inventori dalam satu tahun 5699 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Teknik selanjutnya yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan EOQ untuk mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis, total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ opsi 1 adalah

Rp. 259.610.893 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 33572 kg, inventori dalam satu tahun 1611 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun. Sedangkan untuk total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ opsi 2 adalah Rp. 264.151.664 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 33616 kg, inventori dalam satu tahun 3019 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Teknik terakhir yang digunakan yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan *Silver Meal* dengan mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis dengan melihat total biaya paling minimal dari setiap periode dengan periode selanjutnya lalu dipilih biaya yang paling minimal, total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* opsi 1 adalah Rp.251.820.000 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 33288 kg, inventori dalam satu tahun 0 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun. Sedangkan untuk total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* opsi 2 adalah Rp. 251.083.200 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 33288 kg, inventori dalam satu tahun 0 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa metode MRP dengan teknik *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode MRP teknik *Silver Meal.*

5.5.2 Analisis Hasil Perhitungan *Material Requirements Planning* pada Pemenuhan Persediaan 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. Pada pembelian bahan baku garam jangka waktu penerimaan bahan baku dari *supplier* langsung didapatkan hari itu juga atau *lead time* 0 hari, untuk metode pembelian menggunakan metode perusahaan dimana perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan

dimana pembelian bahan baku garam sebanyak 300 kg per bulan, total biaya yang dikelurkan untuk pemenuhan bahan baku garam metode MRP dengan teknik *Lotting* perusahaan adalah Rp. 5.932.533 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 3100 kg, inventori dalam satu tahun 526 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Teknik selanjutnya yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan EOQ untuk mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis, total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ adalah Rp.4.457.917 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 3080 kg, inventori dalam satu tahun 286 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Teknik terakhir yang digunakan yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan *Silver Meal* dengan mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis dengan melihat total biaya paling minimal dari setiap periode dengan periode selanjutnya lalu dipilih biaya yang paling minimal. Total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* adalah Rp. 3.319.000 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 3031 kg, inventori dalam satu tahun 0 kg, dan jumlah pemesanan 12 kali dalam satu tahun.

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa metode MRP dengan teknik *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode MRP teknik *Silver Meal.*

5.5.3 Analisis Hasil Perhitungan *Material Requirements Planning* pada Pemenuhan Persediaan 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. Pada pembelian bahan baku kunyit jangka waktu penerimaan bahan baku dari *supplier* langsung didapatkan hari itu

juga atau *lead time* 0 hari, untuk metode pembelian menggunakan metode perusahaan dimana perhitungan MRP berdasarkan teknik intuisi perusahaan dimana pembelian bahan baku kunyit sebanyak 25 kg per 10 hari, total biaya yang dikelurkan untuk pemenuhan bahan baku kunyit metode MRP dengan teknik *Lotting* perusahaan adalah Rp. 3.672.275,5 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 625 kg, inventori dalam satu tahun 465 kg, dan jumlah pemesanan 25 kali dalam satu tahun.

Teknik selanjutnya yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan EOQ untuk mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis, total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting* EOQ adalah Rp.3.672.275,5 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 625 kg, inventori dalam satu tahun 465 kg, dan jumlah pemesanan 25 kali dalam satu tahun.

Teknik terakhir yang digunakan yaitu metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* yang rencana pemesanan diperoleh dengan pendekatan *Silver Meal* dengan mencari nilai pemesanan kuatitas bahan baku yang ekonomis dengan melihat total biaya paling minimal dari setiap periode dengan periode selanjutnya lalu dipilih biaya yang paling minimal. Total biaya yang dikeluakan dari penggunaan metode MRP dengan menggunakan teknik *Lotting Silver Meal* adalah Rp. 3.312.000 dengan rincian membeli bahan baku sebanyak 612 kg, inventori dalam satu tahun 0 kg, dan jumlah pemesanan 36 kali dalam satu tahun.

5.5.6 Analisis Hasil Pemilihan Metode *Material Requirements Planning* pada Pemenuhan Persediaan Bahan Baku.

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa metode MRP dengan teknik *Lotting* yang berbeda-beda diperoleh biaya paling minimal yaitu menggunakan metode MRP teknik *Silver Meal.* Pengabilan keputusan metode pembelian yang paling optimal berdasarkan total biaya yang dikeluarkan pada setiap metode *lotting* yang digunakan yaitu metode *lotting* perusahaan, EOQ dan *Silver Meal*. Berikut tabel 5.5

yang menunjukan total biaya yang dikeluarkan pada setiap metode *lotting* yang digunakan:

Tabel 5.5 Total Biaya Yang Dikeluarkan Setiap Metode *Lotting* dan MRP

Metode *Lotting* / **Bahan Baku**		**Perusahaan**	**EOQ**	***Silver Meal****
Kedelai	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
Garam		Rp 5.392.533	Rp 4.457.917	Rp 3.319.000
Kunyit		Rp 3.672.276	Rp 3.672.276	Rp 3.312.000
Total Biaya		**Rp 285.473.725**	**Rp 272.281.857**	**Rp 257.714.200**

Ket *: Biaya paling Minimum

Berdasarkan tabel perhitungan total biaya, metode *lotting* yang pemesananya paling optimal atau menghasilkan biaya yang paling rendah adalah menggunakan metode *Silver Meal* dengan total biaya yang dikeluarkan adalah Rp 257.714.200 lebih kecil dibandingkan metode EOQ dan Perusahaan.