

Bab 5

Analisis

Bab ini akan menganalisis hasil dari pengolahan data agar PT. MEMORI mampu memenuhi kebutuhan bahan baku untuk memproduksi produk Obat Nyamuk, Kaleng Kalender dan Sterno. Analisis ini akan meliputi hasil pengolahan data peramalan, rencana kebutuhan bahan baku untuk 12 bulan mendatang, perhitungan biaya-biaya yang meliputi biaya simpan dan biaya pesan, rencana pemesanan menggunakan metode *lotting* dan metode MRP untuk pemenuhan bahan baku pembuatan ketiga produk tersebut.

5.1 Analisis Peramalan Permintaan Produk Obat Nyamuk

Perhitungan peramalan permintaan produk dilakukan bertujuan untuk bisa mengetahui perkiraan rencana produksi obat nyamuk untuk 12 bulan yang akan mendatang dengan menggunakan data histori pemesanan satu tahun sebelumnya.

5.1.1 Analisis Pola Data Permintaan Produk Obat Nyamuk

Peramalan permintaan ini menggunakan histori waktu, maka dari itu metode permintaan ini menggunakan jenis *Time Series*. Langkah awal dalam metode *time series* yaitu melihat bentuk pola data permintaan masa lalu. Bentuk pola data permintaan tahun 2019 pada produk Obat Nyamuk dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Tabel 4.3 yaitu tabel permintaan tahun 2019.

Hasil pengamatan pola data permintaan produk Obat Nyamuk dapat disimpulkan bahwa permintaan tersebut adalah pola data siklis. Metode yang dapat digunakan untuk pola data musiman diantaranya yaitu:

1. Metode *Single Moving Average* (SMA)
2. Metode *Weight Moving Average* (WMA)

5.1.2 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Single Moving Average* Produk Obat Nyamuk

Berdasarkan hasil perhitungan peramalan permintaan menggunakan metode *single moving average* pada produk Obat Nyamuk dapat dilihat pada Tabel 4.6. hasil permintaan produk Obat Nyamuk untuk 12 bulan kedepan tiap bulan yaitu sama. Metode *single moving average* hasil peramalan periode 14, 15 dan seterusnya diasumsikan sama dengan periode 13 [1]. Setelah mendapatkan hasil peramalan untuk satu periode yang akan mendatang, dibuat pola data *demand* terhadap *forecast* dapat dilihat pada Gambar 4.4 yang bertujuan untuk mengetahui perbandingannya dan tingkat rata-rata error pada data tersebut.

5.1.3 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Weight Moving Average* Produk Obat Nyamuk

Hasil pengolahan data peramalan permintaan dengan menggunakan metode *weight moving average* pada Obat Nyamuk tersedia di Tabel 4.8, dari tabel tersebut menunjukkan bahwa peramalan permintaan untuk 12 bulan yang akan datang jumlahnya sama setiap bulannya. Metode WMA ini juga sama dengan metode SMA yaitu mengasumsikan peramalan yang akan datang adalah sama. Nilai error yang didapatkan dari hasil peramalan pada metode ini adalah MSE. Setelah itu dibuat pola data *demand* terhadap *forecast* untuk mengetahui perbandingannya dan tingkat error pada perhitungan tersebut.

5.1.4 Analisis Pemilihan Metode Peramalan Terbaik Produk Obat Nyamuk

Berdasarkan hasil dari nilai error dari kedua peramalan, pengambilan keputusan metode peramalan yang terbaik adalah dengan memilih berdasarkan nilai MSE terkecil. Nilai MSE dijadikan untuk pengambilan keputusan dikarenakan mampu mengidentifikasi penyimpangan tingkat keakuratan data *demand* hasil peramalan dengan data *demand* yang aktual.

Berdasarkan dari Tabel 4.10 yang menyajikan rata-rata error dari kedua metode peramalan Obat Nyamuk dapat disimpulkan bahwa metode yang terpilih adalah

metode *weight moving average*. Penentuan kapasitas produksi untuk 12 bulan kedepan diperoleh dari hasil peramalan metode *weight moving average*.

5.2 Analisis Peramalan Permintaan Produk Kaleng Kalender

Peramalan permintaan produk kaleng kalender untuk memperkirakan jumlah rencana proses produksi kaleng kalender 12 bulan yang akan datang. Sehingga perusahaan dapat merencanakan sesuai dengan kebutuhan.

5.2.1 Analisis Pola Data Permintaan Produk Kaleng Kalender

Data permintaan pada produk Kaleng Kalender pada tahun 2019 disajikan di Tabel 4.4. Data *demand* tersebut dibuat ke bentuk grafik yang ada sehingga dapat mengetahui bentuk pola datanya. Berdasarkan pengamatan pola data permintaan produk Kaleng Kalender pada tahun 2019 yang ada pada Gambar 4.2 ini yaitu siklis. Pola siklis hampir sama dengan musima, namun yang membedakan siklis lebih bergelombang.

Metode yang dapat digunakan untuk pola data siklis diantaranya yaitu:

1. Metode *Single Moving Average* (SMA)
2. Metode *Single Exponential Smoothing* (SES)
3. Metode *Weight Moving Average* (WMA)

5.2.2 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Single Moving Average* Produk Kaleng Kalender

Pengolahan data pada metode *single moving average* mendapatkan hasil peramalan untuk permintaan produk 12 bulan yang akan datang. Hasil peramalan permintaan ini dapat dilihat pada Tabel 4.12. Berdasarkan pengamatan peramalan permintaan untuk periode 14 hingga seterusnya diasumsikan sama dengan periode 13. Langkah selanjutnya dalam melakukan peramalan permintaan adalah dengan menghitung nilai eror. Nilai eror untuk mengetahui tingkat eror hasil dari peramalan pada metode tersebut yang akan menjadi pertimbangan pengambilan keputusan.

5.2.3 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Weight Moving Average* Produk Kaleng Kalender

Metode *weight moving average* menggunakan bobot, bobot yang dipakai untuk peramalan disini berjumlah 6. Hasil peramalan permintaan produk Kaleng Kalender dengan menggunakan metode *weight moving average* disajikan pada Tabel 4.14, dari tabel tersebut bisa terlihat bahwa peramalan permintaan untuk 12 bulan kedepan dengan nilai yang sama. Setelahnya sama seperti metode sebelumnya, yaitu menghitung rata-rata tiap eror peramalan. Berdasarkan pengamatan peramalan permintaan untuk periode 14 hingga seterusnya diasumsikan sama dengan periode 13. Langkah selanjutnya dalam melakukan peramalan permintaan adalah dengan menghitung nilai eror. Nilai eror untuk mengetahui tingkat eror hasil dari peramalan pada metode tersebut yang akan menjadi pertimbangan pengambilan keputusan.

5.2.4 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Single Exponential Smoothing* Produk Kaleng Kalender

Peramalan permintaan yang didapat dari metode *single exponential smoothing* pada produk Kaleng Kalender dapat dilihat pada Tabel 4.16. Berdasarkan pengamatan yang didapat dari perhitungan tersebut, bahwa peramalan permintaan Kaleng Kalender untuk 12 bulan yang akan mendatang setiap periodenya sebesar 1553982, dikarenakan untuk metode *single exponential smoothing* diasumsikan akan sama dengan periode 13. Setelah mengetahui peramalan yaitu menghitung rata-rata eror dari hasil peramalannya. Nilai eror bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan data.

5.2.5 Analisis Pemilihan Metode Peramalan Terbaik Produk Kaleng Kalender

Ketiga metode yang dipakai untuk menghitung peramalan permintaan produk Kaleng Kalender selama 12 bulan yang akan mendatang, mendapatkan hasil rata-rata eror untuk dibandingkan. Pemilihan metode yang terbaik berdasarkan dengan nilai MSE yang terkecil dari ketiga metode tersebut yaitu *single moving average*, *weight moving average* dan *single exponential smoothing*. ketiga metode tersebut

memiliki nilai rata-rata eror yang berbeda seperti dengan Tabel 4.18. berdasarkan pengamatan nilai MSE yang terkecil yaitu dari metode *weight moving average*. Sehingga permintaan untuk 12 bulan yang akan mendatang pada produk kaleng yang digunakan adalah dari hasil peramalan *weight moving average* seperti Tabel 4.19.

5.3 Analisis Peramalan Permintaan Produk Sterno

Peramalan permintaan produk sterno bertujuan untuk mengetahui perkiraan jumlah permintaan produk sterno di periode yang akan datang.

5.3.1 Analisis Pola Data Permintaan Produk Sterno

Data permintaan produk Sterno tahun 2019 disajikan pada Tabel 4.5, setelah itu dibuat grafik untuk melihat bentuk pola data permintaan hasilnya di lampirkan pada Gambar 4.3. berdasarkan hasil pengamatan pola data permintaan 2019 pada produk Sterno dapat disimpulkan bahwa jenis pola datanya adalah siklis.

Metode yang digunakan untuk meramalkan permintaan produk Sterno adalah sebagai berikut:

1. *Single moving average*
2. *Weight moving average*
3. *Single exponential smoothing*

5.3.2 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Single Moving Average* Produk Sterno

Hasil dari pengolahan data peramalan permintaan pada produk Sterno menggunakan metode *single moving average* dapat dilihat pada Tabel 4.20. Dalam tabel tersebut terlihat bahwa nilai peramalan permintaan produk Sterno untuk 12 bulan yang akan mendatang jumlahnya sama. Hasil peramalan metode *single moving average* periode 14 dan seterusnya diasumsikan sama dengan periode 13. Nilai dari hasil peramalan pada metode ini juga perlu dihitung besar eror datanya yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan hasil dari peramalan. Jika sudah melakukan perhitungan, membuat pola data demand

terhadap *forecast* agar mengetahui perbandingan antara histori *demand* dan *demand* hasil dari peramalan, dari pola data tersebut juga bias dilihat besarnya tingkat eror peramalan.

5.3.3 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Weight Moving Average* Produk Sterno

Metode *weight moving average* menggunakan bobot, jumlah bobot yang digunakan pada produk ini sebesar 21. Hasil dari perhitungan peramalan menggunakan metode ini mendapatkan hasil *demand* untuk 12 bulan yang akan datang setiap bulannya sama. Setelah sudah mendapatkan nilai peramalan, menghitung besarnya rata-rata eror dari hasil metode *weight moving average* agar diketahui tingkat keakuratan data hasil peramalan.

5.3.4 Analisis Peramalan Permintaan Metode *Single Exponential Smoothing* Produk Sterno

Hasil perhitungan peramalan permintaan produk Sterno untuk 12 bulan yang akan datang dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* dapat dilihat pada Tabel 4.24. Berdasarkan perhitungan tersebut mendapatkan nilai peramalan permintaan per-bulannya. Metode *single exponential smoothing* hasil *forecast* pada periode 14 hingga seterusnya diasumsikan sama dengan periode 13.

5.3.5 Analisis Pemilihan Metode Peramalan Terbaik Produk Sterno

Strategi untuk mengambil keputusan untuk metode yang terbaik untuk peramalan permintaan produk Sterno dengan mempertimbangkan berdasarkan nilai MSE yang terendah. Metode yang digunakan untuk meramalkan produk Sterno adalah *single moving average*, *weight moving average* dan *single exponential smoothing*. ketiga metode tersebut memiliki nilai eror yang berbeda satu sama lainnya.

Nilai kumulatif eror dari ketiga metode tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.26, dalam tabel tersebut dapat terlihat perbandingan nilai MSE. Berdasarkan pengamatan nilai eror yang terkecil adalah metode *single exponential smoothing*.

Oleh karena itu permintaan untuk 12 bulan yang akan datang menggunakan hasil peramalan dari metode *single exponential smoothing*.

5.4 Analisis Perhitungan Biaya Pesan

Biaya pesan adalah biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan untuk proses pemesanan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi. Bahan baku yang digunakan untuk memproduksi Obat Nyamuk, Kaleng Kalender dan Sterno sama-sama menggunakan jenis kaleng yang sama. kaleng yang dibeli oleh perusahaan PT. MEMORI adalah kaleng gagal produksi dari perusahaan lainnya. Perusahaan mengangkut bahan baku yang dibeli dari *supplier* menggunakan mobil angkut pribadi milik perusahaan. Kapasitas mobil untuk mengangkut barang mampu hingga berat 4 ton kaleng.

5.5 Analisis Perhitungan Biaya Simpan

Biaya simpan merupakan biaya untuk menyimpan bahan baku setelah pemesanan hingga bahan baku terpakai untuk diproduksi. Ada beberapa kebutuhan untuk melakukan penyimpanan, sehingga masuk ke dalam biaya. Biaya listrik gudang untuk penerangan saat malam hari. Pallet sebagai alat penyimpanan bahan baku, setiap setahun memerlukan perawatan. Penyimpanan bahan baku digudang perlu melakukan perawatan yang rutin untuk menjaga kebersihan dan menjaga kelembaban ruangan.

5.6 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku

Rencana kebutuhan bahan baku menggunakan metode *lotting* bertujuan untuk mengetahui jumlah kuantitas pemesanan bahan baku, sehingga sesuai dengan kebutuhan produk. Merencanakan kebutuhan bahan baku menggunakan 10 metode *lotting*, diantaranya yaitu Algoritma *Wagner Within* (AWW), *Lot For Lot* (LFL), *Fixed Order Quantity* (FOQ), *Fixed Planning Requirements* (FPR), *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periode Order Quantity* (POQ), *Least Unit Cost* (LUC), *Least Total Cost* (LTC), *Part Periode Balancing* (PPB), *Silver Meal* (SM).

5.6.1 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode Algoritma Wagner Within (AWW)

Hasil dari pengolahan data rencana kebutuhan bahan baku metode AWW untuk ketiga produk akan dianalisis sebagai berikut:

1. Produk Obat Nyamuk

Hasil dari perhitungan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku produk Obat Nyamuk dengan menggunakan metode AWW bisa dilihat pada Tabel 4.28. Metode AWW ini tidak terdapat *inventory*, dikarenakan jumlah pemesanan berdasarkan kebutuhan *demand*.

Demand yang digunakan untuk perhitungan ini adalah *demand* produk sedangkan pemesanan bahan baku dihitung dengan satuan berat kilogram (Kg). Berdasarkan pengumpulan data bahwa 1kg kaleng mampu menghasilkan sebanyak 450 pcs produk Obat Nyamuk.

2. Produk Kaleng Kalender

Pengolahan data untuk perencanaan kebutuhan bahan baku produk Kaleng Kalender dapat dilihat Tabel 4.29. Berat 1kg kaleng dapat menghasilkan 35 produk Kaleng Kalender. Sehingga untuk menghitung biaya pesan perlu diubah *demand* dari per item produk menjadi satuan kg bahan baku dengan cara melakukan pembagian jumlah *demand* dibagi dengan 35.

3. Produk Sterno

Hasil perhitungan metode AWW pada produk sterno dapat dilihat pada Tabel 4.22. Berat 1kg kaleng menghasilkan 26 produk Sterno sehingga mendapatkan hasil berat produk jadi pada Sterno adalah 430kg kaleng.

5.6.2 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode Lot For Lot (LFL)

Teknik LFL merupakan suatu teknik yang melihat permintaan saja tanpa adanya sisa dari *lot*.

1. Obat Nyamuk

Hasil dari perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Obat Nyamuk menggunakan metode LFL dapat dilihat pada Tabel 4.31. Hasil dari

pengolahan data tersebut mendapatkan hasil bahwa berat produk jadi permintaan Obat Nyamuk seberat 195 kg kaleng.

2. Kaleng Kalender

Hasil pengolahan data untuk produk kaleng kalender dengan menggunakan metode LFL bisa dilihat pada Tabel 4.32.

3. Sterno

Hasil pengolahan data perencanaan kebutuhan bahan baku Sterno dengan menggunakan metode LFL dapat dilihat pada Tabel 4.33. *demand* produk Sterno setiap bulannya yaitu 931 dengan total sebanyak 11174. Berat produk jadi Sterno terhadap *demand* yaitu 430 kg kaleng sehingga biaya pesan yang ditanggung perusahaan sebesar Rp. 3.720.600.

5.6.3 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Fixed Order Quantity* (FOQ)

Hasil pengolahan data pada metode FOQ untuk setiap produknya akan dianalisis berikut ini:

1. Obat Nyamuk

Hasil perhitungan perencanaan bahan baku pada produk Obat Nyamuk dengan menggunakan metode FOQ dicantumkan pada Tabel 4.26. Ukuran kuantitas untuk metode FOQ berdasarkan histori pemesanan sebelumnya, *lotsize* yang digunakan tetap selama satu periode tersebut. Perencanaan kebutuhan bahan baku pada obat nyamuk menggunakan metode FOQ dilakukan setiap dua bulan sekali, sehingga dalam satu periode melakukan pemesanan sebanyak enam kali.

2. Kaleng Kalender

Pengolahan data metode FOQ pada produk Kaleng Kalender dapat dilihat pada Tabel. 4.27. Penentuan ukuran *lot* pada produk kaleng kalender berdasarkan jumlah demand selama dua bulan, sehingga pemesanan dilakukan setiap dua bulan sekali. Perencanaan kebutuhan bahan baku kaleng kalender

menggunakan metode FOQ bahwa pemesanan sebanyak enam kali dalam satu periode.

3. Sterno

Berdasarkan hasil pengolahan data perhitungan metode FOQ pada produk Sterno yang ada pada Tabel 4.28. Ukuran kuantitas pada produk sterno dalam metode FOQ berdasarkan jumlah *demand* produk selama dua bulan, sehingga jangka waktu pemesanan dalam metode ini selama dua bulan sekali. Dalam satu periode melakukan pemesanan sebanyak enam kali.

5.6.4 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Fixed Periode Requirements* (FPR)

Hasil yang didapatkan dari pengolahan data rencana kebutuhan bahan baku menggunakan metode FPR akan dianalisis berikut ini.

1. Obat Nyamuk

Hasil perhitungan dari metode FPR untuk produk Obat Nyamuk disajikan pada Tabel 4.29. Produk obat nyamuk pada metode FPR melakukan pemesanan sebanyak enam kali dalam satu periode dengan ukuran *lotsize* berdasarkan jumlah demand selama dua bulan. Sehingga meminimasi penyimpanan dalam gudang dan biaya simpan.

2. Kaleng Kalender

Hasil perhitungan dari metode FPR pada Kaleng Kalender dapat dilihat pada Tabel 4.30. Ukuran kuantitas pada metode ini menggunakan ukuran *lot* dengan menjumlahkan demand selama dua bulan. Metode FPR hampir sama dengan metode FOQ, namun dalam metode ini periode pemesanan bahan baku tetap. Berdasarkan pengolahan data dapat dilihat bahwa pemesanan dalam metode ini sebanyak enam kali selama satu periode, dengan melakukan penyimpanan hanya enam kali.

3. Sterno

Pengolahan data dari metode FPR untuk produk Sterno dapat dilihat pada Tabel 4.31. Ukuran kuantitas pada metode ini menggunakan ukuran *lot* dengan menjumlahkan demand selama dua bulan. Metode FPR hampir sama dengan metode FOQ, namun dalam metode ini periode pemesanan bahan baku tetap. Berdasarkan pengolahan data dapat dilihat bahwa pemesanan dalam metode ini sebanyak enam kali selama satu periode, dengan melakukan penyimpanan hanya enam kali.

4.6.5 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Analisis dari hasil pengolahan data rencana kebutuhan bahan baku metode EOQ akan dijelaskan pada berikut ini.

1. Obat Nyamuk

Nilai Q untuk metode EOQ menggunakan rumus (2.14), nilai tersebut akan dijadikan *lotsize*. Hasil perhitungan metode EOQ pada produk Obat Nyamuk dapat dilihat pada Tabel 4.32. Pemesanan dalam metode ini rutin setiap bulan sekali, sisa bahan baku yang tidak terpakai disimpan dalam gudang sehingga akan mempengaruhi jumlah biaya simpan.

2. Kaleng Kalender

Nilai Q untuk metode EOQ menggunakan rumus (2.14), nilai tersebut akan dijadikan ukuran kuantitas pemesanan. Hasil perhitungan metode EOQ pada produk kaleng kalender dapat dilihat pada Tabel 4.33. Pemesanan dalam metode ini rutin setiap bulan sekali, sisa bahan baku yang tidak terpakai disimpan dalam gudang sehingga akan mempengaruhi jumlah biaya simpan.

3. Sterno

Nilai Q untuk metode EOQ menggunakan rumus (2.14), nilai tersebut akan dijadikan *lotsize*. Hasil perhitungan metode EOQ pada produk sterno dapat dilihat pada Tabel 4.34. Pemesanan dalam metode ini rutin setiap bulan sekali,

sisanya bahan baku yang tidak terpakai disimpan dalam gudang sehingga akan mempengaruhi jumlah biaya simpan.

5.6.6 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Periode Order Quantity* (POQ)

Berdasarkan hasil perhitungan pemenuhan bahan baku menggunakan metode POQ, berikut hasil perhitungan biaya keseluruhan menggunakan metode POQ.

1. Obat Nyamuk

Metode POQ berdasarkan perhitungan menggunakan *lead time* dalam pemesanan bisa dilihat pada rumus (2.15). *Lead time* pada produk Obat Nyamuk sebesar 1, yang artinya pemesanan dilakukan satu bulan sebelum kebutuhan tersebut digunakan. Hasil perhitungan yang ada pada Tabel 4.15, pemesanan dilakukan rutin setiap bulan, bahan baku yang tidak dipakai untuk produksi di simpan pada gudang dan digunakan untuk menambahkan kebutuhan di bulan selanjutnya.

2. Kaleng Kalender

Metode POQ berdasarkan perhitungan menggunakan *lead time* dalam pemesanan bisa dilihat pada rumus (2.15). *Lead time* pada produk kaleng kalender sebesar 1, yang artinya pemesanan dilakukan satu bulan sebelum kebutuhan tersebut digunakan. Hasil perhitungan yang ada pada Tabel 4.15, pemesanan dilakukan rutin setiap bulan, bahan baku yang tidak dipakai untuk produksi di simpan pada gudang dan digunakan untuk menambahkan kebutuhan di bulan selanjutnya.

3. Sterno

Metode POQ berdasarkan perhitungan menggunakan *lead time* dalam pemesanan bisa dilihat pada rumus (2.15). *Lead time* pada produk sterno sebesar 1, yang artinya pemesanan dilakukan satu bulan sebelum kebutuhan tersebut digunakan. Hasil perhitungan yang ada pada Tabel 4.15, pemesanan dilakukan rutin setiap bulan, bahan baku yang tidak dipakai untuk produksi di

simpan pada gudang dan digunakan untuk menambahkan kebutuhan di bulan selanjutnya.

5.6.7 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Least Unit Cost* (LUC)

Berdasarkan perhitungan untuk pemenuhan bahan baku menggunakan metode LUC, metode pembelian ini mencari biaya termurah, keputusan didasarkan dengan ongkos per-unit terkecil.

1. Obat Nyamuk

Hasil perhitungan untuk menentukan biaya per-unit yang termurah dapat dilihat pada Tabel 4.38. Mencari biaya termurah dalam metode LUC dengan cara dicoba-coba dengan melihat biaya per-unit. Hasil dari perhitungan bahwa biaya per-unit yang murah pemesanan dilakukan dengan digabungkan langsung untuk enam bulan. Sehingga dalam satu periode melakukan pemesanan sebanyak dua kali dalam satu periode.

2. Kaleng Kalender

Hasil perhitungan untuk menentukan biaya per-unit yang termurah dapat dilihat pada Tabel 4.40. Mencari biaya termurah dalam metode LUC dengan cara dicoba-coba dengan melihat biaya per-unit. Hasil dari perhitungan bahwa biaya per-unit yang murah pemesanan dilakukan dengan digabungkan langsung untuk kebutuhan dua bulan. Sehingga dalam satu periode melakukan pemesanan sebanyak enam kali dalam satu periode.

3. Sterno

Hasil perhitungan untuk menentukan biaya per-unit yang termurah dapat dilihat pada Tabel 4.42. Mencari biaya termurah dalam metode LUC dengan cara dicoba-coba dengan melihat biaya per-unit. Hasil dari perhitungan bahwa biaya per-unit yang murah pemesanan dilakukan dengan digabungkan langsung untuk satu periode. Sehingga dalam satu periode melakukan hanya sekali pemesanan.

5.6.8 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Least Total Cost* (LTC)

Pengambilan keputusan pada metode LTC didasarkan dengan total ongkos pesan. Hasil pengolahan data akan dianalisis pada berikut ini.

1. Obat Nyamuk

Metode LTC mencari ukuran *lot* berdasarkan total biaya simpan yang paling mendekati dengan biaya pesan. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.44 bahwa biaya simpan yang mendekati dengan biaya pesan pada produk obat nyamuk untuk *demand* selama tiga bulan. Sehingga untuk metode ini pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak empat kali dalam satu periode.

2. Kaleng Kalender

Metode LTC mencari ukuran *lot* berdasarkan total biaya simpan yang paling mendekati dengan biaya pesan. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.46 bahwa biaya simpan yang mendekati dengan biaya pesan pada produk kaleng kalender untuk *demand* selama tujuh bulan. Sehingga untuk metode ini pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak dua kali dalam satu periode.

3. Sterno

Metode LTC mencari ukuran *lot* berdasarkan total biaya simpan yang paling mendekati dengan biaya pesan. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.48 bahwa biaya simpan yang mendekati dengan biaya pesan pada produk sterno untuk *demand* selama tiga bulan. Sehingga untuk metode ini pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak empat kali dalam satu periode.

5.6.9 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Part Periode Balancing* (PPB)

Menggunakan metode PPB, pengambilan keputusan berdasarkan dengan mencari total unit yang mendekati dengan nilai *equivalent part periode* (EPP). Hasil pengolahan data metode PPB akan dianalisis pada berikut ini.

1. Obat Nyamuk

Nilai EPP pada produk Obat Nyamuk adalah 2, setelah mengetahui nilai EPP carilah total unit yang paling mendekati bisa dilihat pada Tabel 4.50. Berdasarkan tabel 4.50 bisa disimpulkan bahwa pemesanan satu bulan sekali lebih mendekati pada nilai EPP. Maka dari itu perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Obat Nyamuk dengan menggunakan metode PPB akan dilakukan pemesanan setiap satu bulan sekali.

2. Kaleng Kalender

Nilai EPP pada produk Obat Nyamuk adalah 23, setelah mengetahui nilai EPP carilah total unit yang paling mendekati bisa dilihat pada Tabel 4.52. Berdasarkan tabel 4.52 bisa disimpulkan bahwa pemesanan satu bulan sekali lebih mendekati pada nilai EPP. Maka dari itu perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Kaleng Kalender dengan menggunakan metode PPB akan dilakukan pemesanan setiap satu bulan sekali.

3. Sterno

Nilai EPP pada produk Obat Nyamuk adalah 2, setelah mengetahui nilai EPP carilah total unit yang paling mendekati bisa dilihat pada Tabel 4.54. Berdasarkan tabel 4.54 bisa disimpulkan bahwa pemesanan satu bulan sekali lebih mendekati pada nilai EPP. Maka dari itu perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk sterno dengan menggunakan metode PPB akan dilakukan pemesanan setiap satu bulan sekali.

5.6.10 Analisis Rencana Kebutuhan Bahan Baku Metode *Silver meal*

Pengambilan keputusan untuk metode *silver meal* berdasarkan dengan total ongkos. *Lotsize* ditentukan dari hasil penjumlahan kebutuhan banyaknya periode yang perturut-turut sebagai ukuran *lot* tentative. Hasil pengolahan data akan diakanalisis pada berikut ini.

1. Obat Nyamuk

Hasil perhitungan *silver meal* pada produk Obat Nyamuk dapat dilihat pada Tabel 4.56 dan Tabel 4.57. Perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Obat Nyamuk dilakukan satu bulan sekali tanpa ada penyimpanan. Berarti ukuran kuantitas pemesanan berdasarkan kebutuhan permintaan.

2. Kaleng Kalender

Hasil perhitungan *silver meal* pada produk Kaleng Kalender dapat dilihat pada Tabel 4.58 dan Tabel 4.59. Perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Kaleng Kalender dilakukan satu bulan sekali.

3. Sterno

Hasil perhitungan *silver meal* dapat dilihat pada Tabel 4.60 dan Tabel 4.61. Perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk Sterno dilakukan satu bulan sekali.

5.7 Analisis Metode Terpilih

Metode yang dipilih berdasarkan dengan kesesuaian jenis data antara perusahaan dengan metode *lotting*. Selain jenis untuk mengambil keputusan metode yang terpilih dilihat berdasarkan total biaya pemesanan yang paling minimum.

5.7.1 Analisis Metode Terpilih Pada Produk Obat Nyamuk

Berdasarkan hasil analisis dari 10 metode *lotting* untuk perencanaan kebutuhan bahan baku produk obat nyamuk, mendapatkan hasil harga yang termurah. Jenis data pada produk obat nyamuk adalah data probabilistik, dikarenakan harga yang digunakan adalah konstan, permintaan produk fluktuatif. Hasil total biaya dari 10 metode dapat dilihat pada Tabel 4.92, dari tabel tersebut terlihat bahwa total harga yang murah ada 6 metode dengan nilai yang sama yaitu Rp. 3.720.600 diantaranya metode AWW, LFL, LUC, LTC, PPB dan SM. Enam metode tersebut ada lima metode deterministik, tetapi metode LTC adalah jenis probabilistik. Maka dari itu metode yang terpilih sesuai dengan jenis data produk adalah metode LTC dengan total biaya sebesar Rp. 3.720.600 untuk satu periode.

5.7.2 Analisis Metode Terpilih Pada Produk Kaleng Kalender

Berdasarkan hasil perhitungan metode *lotting* untuk perencanaan kebutuhan bahan baku mendapatkan hasil dapat dilihat pada Tabel 4.92. Pengambilan keputusan berdasarkan total ongkos yang paling murah. Jenis data pada produk kaleng kalender adalah deterministik dan dilihat dari hasil yang didapat dari 10 metode *lotting*, metode LFL yang terpilih dikarenakan mempunyai total biaya yang termurah yaitu sebesar Rp. 40.549.092 untuk 12 bulan mendatang.

5.7.3 Analisis Metode Terpilih Pada Produk Sterno

Berdasarkan Tabel 4.92 sebagai tabel kumulatif biaya kebutuhan bahan baku terlihat jumlah total biaya dari 10 metode *lotting*. Data sterno yang didapat dari perusahaan berjenis probabilistik (tidak konstan). Maka dari itu seharusnya harga yang termurah juga didapat dari metode *lotting* yang berjenis probabilistik. Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa metode LTC mempunyai nilai yang lebih rendah dibandingkan metode yang lainnya dan berjenis deterministik. Sehingga dari 10 metode tersebut yang terpilih adalah metode LTC dengan total biaya untuk 1 periode yang akan data sebesar Rp. 2.597.489.