# BAB V

# PEMBAHASAN

## 5.1 *Bill of Distribution*

Jaringan distribusi PT. Distriversa Buana Mas (DBM) terdiri dari 3 level distribusi. Level 1 disebut sebagai *Master Distribution Center* (MDC) yang merupakan pusat distribusi dalam hal ini PT. . Distriversa Buana Mas (DBM). Level 2 disebut sebagai *Regional Distribution Center* (RDC) dalam hal ini PT. DBM cabang Purwokerto. Sementara itu level 3 disebut dengan *Local Distribution Center* (LDC) yang berhubungan langsung dengan pelanggan dalam hal ini empat gudang yaitu gudang Kebumen, Purbalingga, Banjarnegara dan Cilacap.

## 5.2 Peramalan Permintaan

Langkah pertama dalam peramalan permintaan adalah melakukan *plotting data.* Tujuan dilakukan *plotting data* adalah untuk mengetahui pola data dari permintaan, sehingga dapat ditentukan metode peramalan yang sesuai dengan pola datanya. Metode peramalan yang sesuai adalah metode peramalan *time series* yang terdiri dari *Moving Average* (MA), *Single Exponential Smoothing* (SES) dan *Double Exponential Smoothing* (DES).

Setelah diketahui metode peramalan yang sesuai dengan pola data dari permintaan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan akurasi peramalan dengan tujuan untuk memilih metode peramalan terbaik. Akurasi peramalan divalidasi dengan menggunakan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan peta kontrol *Tracking Signal* (TS). Metode dengan akurasi peramalan terbaik ditunjukkan oleh nilai MAD yang terkecil dibandingkan dengan metode lainnya dan tidak adanya nilai (data) yang berada di luar batas peta kontrol *Tracking Signal* (TS). Hal itu dikarenakan semakin kecil nilai MAD suatu peramalan maka dikatakan peramalan semakin mendekati nilai akurat dan tidak adanya data yang berada di luar batas peta kontrol TS menunjukkan bahwa metode peramalan dikatakan handal dalam meramalkan permintaan. Hasil perhitungan akurasi

peramalan dapat dilihat pada Tabel 4.11 sampai dengan Tabel 4.26 dan kolom yang berwarna hijau merupakan metode peramalan terbaik yang terpilih.

Dari metode peramalan terbaik, maka diketahui nilai peramalan dari masing-masing produk dan gudang, yang kemudian nilai peramalan tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan perhitungan *Distribution Requirement Planning* (DRP). Nilai peramalan terpilih pada masing-masing produk dan gudang dapat dilihat pada Tabel 4.27; Tabel 4.28; Tabel 4.29 dan Tabel 4.30.

## 5.3 *Distribution Requirement Planning*

Pembahasan di dalam perhitungan *Distribution Requirement Planning* dibagi menjadi 3, yaitu:

1. *Safety Stock*

   *Safety stock* adalah stok pengaman yang diperlukan untuk mengatasi habisnya persediaan (*stock out*) pada saat terjadi peningkatan permintaan dalam waktu yang bersamaan. Biasanya terjadi pada waktu-waktu tertentu yang menyebabkan terjadinya peningkatan permintaan untuk produk tertentu.

   Terdapat 3 komponen yang perlu menjadi pertimbangan dalam menentukan besarnya nilai *safety stock* yaitu standar deviasi, *service level* dan *lead time*. Standar deviasi menunjukkan seberapa besar variasi dari permintaan. *Service level* menunjukkan seberapa besar persentase dari permintaan pelanggan yang dapat terpenuhi dari persediaan. Sementara itu, *lead time* menunjukkan waktu tunggu pemesanan sampai produk datang atau siap untuk digunakan.

   Sebagai contoh untuk permintaan produk Ikalep Syrup 120 mL pada gudang Kebumen. *Safety stock* yang diperlukan adalah sebesar 29 unit produk. Nilai ini diperoleh dengan memperhitungkan variasi permintaan sebesar 22 unit, persentase pemenuhan permintaan pelanggan sebesar 90%, dan rata-rata jangka waktu pemesanan selama 1 minggu. Dengan demikian, untuk mengatasi terjadinya kehabisan persediaan (*stock out*) produk Ikalep Syrup 120 mL karena fluktuasi permintaan, maka gudang Kebumen harus selalu memiliki *safety stock* sebesar 29 unit.

2. *Economic Order Quantity*

*Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk menetapkan jumlah pembelian pada setiap kali pesan dimana jumlah pembelian tersebut adalah yang paling optimum dengan memperhitungkan parameter biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Di dalam kasus nyata, jika jumlah kuantitas yang dipesan meningkat maka biaya penyimpanan akan meningkat, sedangkan biaya pemesanan akan menurun. Oleh karena itu, fungsi dari EOQ adalah untuk menyeimbangkan kedua biaya tersebut.

Biaya-biaya yang diperhitungkan untuk melakukan perhitungan EOQ adalah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Di dalam penelitian, biaya-biaya tersebut berbeda untuk masing-masing produk dan gudang. Contoh perhitungan EOQ untuk produk Ikalep Syrup 120 mL pada gudang Kebumen, dari kebutuhan rata-rata per bulan sebanyak 76, biaya pemesanan sebesar Rp 7650 dan biaya simpan per unit sebesar Rp 126, maka diperoleh jumlah optimum setiap kali melakukan pemesanan adalah sebanyak 97 unit.

3. *Distribution Requirement Planning* (DRP)

Banyak teknik yang bisa digunakan di dalam perhitungan DRP untuk meminimasi biaya distribusi seperti LFL (*Lot for Lot*), EOQ (*Economic Order Quantity*), LUC (*Least Unit* Cost) dan *Wagner Within*. Di dalam penelitian ini, teknik DRP yang digunakan adalah LFL dan EOQ. Secara konsep, LFL menggunakan konsep meminimalisasikan biaya penyimpanan per unit sampai dengan nol, karena ukuran *lot* sama dengan kebutuhan. Sementara itu, EOQ menggunakan konsep minimasi biaya simpan dan biaya pesan dimana ukuran *lot* tetap berdasarkan hitungan minimasi tersebut.

Pada Tabel 4.32 dapat dilihat perhitungan LFL pada produk Phenytoin Cap 100 Fls/24 gudang Kebumen. Hasil peramalan permintaan dijadikan sebagai dasar untuk menyusun kebutuhan kotor (*gross requirement*). Karena teknik *lot sizing* yang dipakai adalah LFL, maka ukuran *lot* jumlah pemesanan (PO *receipt*) sama dengan jumlah kebutuhan (*net requirement*).

Pada Tabel 4.33 dapat dilihat perhitungan EOQ pada produk Phenytoin Cap 100 Fls/24 gudang Kebumen. Berbeda dengan teknik LFL dimana ukuran *lot* pemesanan disesuaikan dengan jumlah kebutuhan (*net requirement*), maka ukuran *lot* pada pada teknik EOQ sifatnya tetap berdasarkan hitungan jumlah pemesanan ekonomis.

Dari perhitungan DRP tersebut, didapatkan hasil berupa perbandingan biaya dari masing-masing teknik dalam DRP (LFL dan EOQ) yang bisa dilihat pada Tabel 4.34; Tabel 4.35; Tabel 4.36; dan Tabel 4.37. Teknik yang menghasilkan biaya terkecil atau termurah ditetapkan sebagai teknik terbaik dan teknik tersebut dapat diterapkan oleh perusahaan kedepannya. Perhitungan LFL dan EOQ secara lengkap yang menunjukkan bagaimana angka-angka pada Tabel 4.34; Tabel 4.35; Tabel 4.36; dan Tabel 4.37 didapatkan, dapat dilihat pada Lampiran.

Untuk mendapatkan hasil rencana pemesanan yang lebih optimal sebagai bahan perbandingan dalam minimasi biaya distribusi, peneliti menyarankan untuk menggunakan teknik DRP *Wagner Within*. Menurut Tersine (1994), teknik tersebut merupakan salah satu teknik terbaik karena merupakan suatu algoritma yang bertujuan mendapatkan solusi optimal untuk jumlah pemesanan yang deterministik (dapat ditetapkan) dalam periode waktu yang telah ditentukan. Metode ini juga menggunakan prosedur optimasi yang didasari program dinamis untuk mendapatkan ukuran pemesanan yang optimal dari seluruh jadwal kebutuhan dengan cara meminimumkan total biaya pemesanan dan penyimpanan.

4. Perbandingan Biaya Distribusi

Setelah melakukan perhitungan biaya distribusi produk sesuai dengan kondisi nyata di perusahaan dan perhitungan biaya distribusi produk dengan menggunakan DRP, maka didapatkan penurunan biaya yang relatif besar pada masing-masing gudang. Gudang Kebumen mengalami penurunan biaya distribusi sebesar 27%, gudang Purbalingga mengalami penurunan biaya distribusi sebesar 31%, gudang Banjarnegara mengalami penurunan biaya

distribusi sebesar 29%, gudang Cilacap mengalami penurunan biaya distribusi sebesar 31% dan gudang PT DBM cabang Purwokerto mengalami penurunan biaya distribusi sebesar 28%. Hal itu menunjukkan bahwa penerapan perencanaan distribusi menggunakan metode DRP dapat menghemat biaya distribusi perusahaan.