BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Salah satu data pendukung yang perlu dijadikan sebagai acuan adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Tujuannya adalah sebagai penguat teori dan sebagai acuan ilmiah dalam menyusun kerangka pikir penyelesaian masalah. Rizkya *et al.* (2018) melakukan penelitian tentang bagaimana melakukan perencanaan distribusi antara pusat distribusi dengan industri manufaktur (sebagai penerima produk). Metode yang digunakan dalam peneltian ini adalah *Distribution Requirement Planning* (DRP). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode DRP dapat mengurangi frekuensi pemesanan sebesar 23,9% dan menhemat biaya pesanan sebesar 42,9%.

Harsono dan Putro (2017) melakukan penelitian tentang perencanaan pendistribusian produk untuk minimasi biaya pada CV. Gunakarya Mandiri sebagai perusahaan distribusi obat penyamakan kulit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *distribution requirement planning* (DRP). Hasil dari penelitan ini didapatkan bahwa biaya pengiriman produk dengan menggunakan metode DRP lebih rendah jika dibandingkan dengan pengiriman produk yang dilakukan oleh perusahaan saat ini.

Zuo dan Li (2016) melakukan penelitian tentang penerapan *Distribution Requirement Planning* (DRP) khususnya model *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menemukan solusi optimal meminimalkan total biaya persediaan. Studi kasus dilakukan pada salah satu industri manufaktur di Suzhou, Cina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model EOQ dapat meminimalkan total biaya persediaan. Namun, model EOQ yang disusun oleh peneliti adalah model EOQ dasar yang disusun dalam kondisi yang sederhana dan bahkan ideal, sehingga butuh penyempurnaan yang sesuai dengan situasi, lingkungan dan tujuan tertentu.

Memari *et al*. (2015) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan model matematika dalam jaringan *green supply chain* yang terdiri

dari produsen, pusat distribusi dan manufaktur. Model ini dikembangkan dengan harapan dapat meminimalkan biaya produksi, distribusi, penyimpanan, kekurangan persediaan (*out of stock*), dan meminimalkan dampak lingkungan dalam jaringan logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan dapat meminimalkan biaya dan dampak lingkungan terutama emisi CO2.

Surya (2013) melakukan penelitian tentang penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi produk minuman ringan dalam kemasan yang dilakukan pada CV Karya Mandiri Sejahtera. Penelitian ini menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) yang berfokus pada manajemen distribusi *inventory* perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan DRP pada CV Karya Mandiri Sejahtera dapat menyelesaikan permasalahan yang selama ini dihadapi perusahaan dalam aktivitas pendistribusiannya yaitu ketersediaan produk menjadi memadai dan aktivitas distribusi menjadi lancar.

Dari beberapa penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang perencanaan distribusi produk yang bertujuan untuk meminimasi biaya distribusi. Metode yang digunakan adalah *Distribution Requirement Planning* (DRP). Penelitian dilakukan di PT. Distriversa Buana Mas (DBM) cabang Purwokerto dengan objek kajian berupa produk obat ethical yang didistribusikan ke wilayah Kebumen, Purbalingga, Banjarnegara dan Cilacap.

2.2 Peramalan

Menurut Sumayang (2003), peramalan (*forecasting*) adalah perhitungan objektif yang menggunakan data-data masa lalu sebagai dasar untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang. Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008), peramalan adalah suatu proses memperkirakan kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam hal kuantitas produk, kualitas produk, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan. Sementara itu, menurut Heizer dan Render (2014), peramalan adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa dimasa yang akan datang. Peramalan akan melibatkan pengambilan data-data historis (penjualan tahun lalu) dan

memproyeksikannya ke masa yang akan datang dengan menggunakan model matematika.

1. Tipe Peramalan

   Menurut Heizer dan Render (2014), tipe peramalan dapat dibedakan menjadi 3 tipe berdasarkan jenis perencanaan operasi dimasa depan, yaitu:

   a. Peramalan Ekonomi (*Economic Forecast*)

      Peramalan ini menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana dan indikator perencanaan lainnya.

   b. Peramalan Teknologi (*Technological Forecast*)

      Peramalan ini memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang inovatif, yang membutuhkan pabrik dan peralatan yang baru.

   c. Peramalan Permintaan (*Demand Forecast*)

      Peramalan ini merupakan proyeksi permintaan untuk produk maupun layanan perusahaan. Peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta penjadwalan yang kemudian menjadi input bagi perencanaan yang lain seperti keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

2. Teknik Peramalan

   a. *Moving Average* (MA)

      MA adalah metode peramalan yang menggunakan rata-rata dari periode terkini n terhadap data untuk meramalkan periode selanjutnya. Sebagai contoh *moving average* 4 periode dihasilkan dengan menjumlahkan permintaan selama 4 periode yang lalu dan membaginya dengan 4. Dengan bertambahnya periode, data permintaan pada periode yang paling baru akan ditambahkan pada jumlah data 3 bulan sebelumnya (sehingga jumlahnya tetap 4 periode).

$$Ft = \frac{\sum \text{Permintaan dalam periode } n \text{ sebelumnya}}{n} \qquad \text{..... (2.1)}$$

Dimana:

Ft = peramalan untuk periode mendatang

n = jumlah periode yang akan dirata-ratakan, contoh 4, 5, 6 periode

b. *Single Exponential Smoothing* (SES)

SES dihitung berdasarkan hasil peramalan periode terdahulu ditambah suatu penyesuaian (*smoothing constant*) untuk kesalahan yang terjadi pada peramalan terakhir, sehingga kesalahan peramalan sebelumnya digunakan untuk mengoreksi peramalan berikutnya. Besarnya nilai dari *smoothing constant* (α) adalah lebih besar atau sama dengan nol dan kurang dari atau sama dengan satu ($0 \geq \alpha \leq 1$).

$$Ft = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \qquad \text{..... (2.2)}$$

Dimana:

Ft = peramalan periode yang baru

F_{t-1} = peramalan periode sebelumnya

α = konstanta *smoothing* ($0 \geq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} = permintaan aktual periode sebelumnya

c. *Double Exponential Smoothing* (DES)

DES merupakan pengembangan dari teknik peramalan *single exponential smoothing*. Teknik ini dapat digunakan pada data historis yang mengandung unsur kecenderungan (*trend*) Dalam peramalan, kecenderungan diartikan sebagai keadaan data yang naik atau menurun dari waktu ke waktu. Terdapat 3 langkah dalam menghitung DES:

- Menghitung nilai Ft

Ft = α (Permintaan aktual periode sebelumnya) + (1-α) (Peramalan periode sebelumnya + Estimasi kecenderungan periode sebelumnya)

$$Ft = \alpha(A_{t-1}) + (1-\alpha)(F_{t-1} + T_{t-1}) \quad \text{..... (2.3)}$$

- Menghitung nilai Tt

Tt = β (Peramalan periode ini – peramalan periode sebelumnya) + (1-β) (Estimasi kecenderungan periode sebelumnya)

$$Tt = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \quad \text{..... (2.4)}$$

- Menghitung peramalan DES

$$FITt = Ft + Tt \quad \text{..... (2.5)}$$

Dimana:

Ft = rata-rata peramalan yang dihaluskan secara eksponensial terhadap serangakain data dalam periode *t*

Tt = kecenderungan yang dihaluskan secara eksponensial dalam periode *t*

At = permintaan aktual dalam periode t

α = konstanta *smoothing* untuk rata-rata ($0 \geq \alpha \leq 1$)

β = konstanta *smoothing* untuk kecenderungan ($0 \geq \beta \leq 1$)

3. Ukuran Akurasi Hasil Peramalan

Menurut Nasution (1999), ukuran akurasi hasil peramalan/ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya.

Kesalahan peramalan = Permintaan aktual – Nilai peramalan

$$= A_t - F_t \quad \text{..... (2.6)}$$

Terdapat 4 kriteria yang biasa digunakan sebagai ukuran hasil peramalan (Heizer dan Render, 2014), yaitu:

a. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

MAD adalah ukuran dari keseluruhan kesalahan dalam peramalan untuk suatu model. Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut kesalahan peramalan individual (deviasi) dan dibagi dengan jumlah periode data (*n*).

$$MAD = \frac{\sum |A_t - F_t|}{n} \qquad \text{..... (2.7)}$$

b. *Mean Square Error* (MSE)

MSE adalah rata-rata perbedaan yang dikuadratkan antara nilai yang diamati (permintaan aktual) dengan nilai yang diramalkan (nilai peramalan).

$$\text{MSE} = \frac{\sum |\text{Kesalahan Peramalan}|^2}{n} \qquad \text{..... (2.8)}$$

c. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Nilai MAD dan MSE bergantung pada besarnya barang yang diramalkan. Jika peramalan diukur dalam skala ribuan, maka nilai MAD dan MSE menjadi sangat besar dan menjadi tidak relevan, sehingga untuk mengatasi masalah ini digunakanlah MAPE. MAPE adalah rata-rata dari perbedaan absolut di antara nilai peramalan dan aktual, dicerminkan sebagai persentase nilai aktual.

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|A_t - F_t|}{A_t} \times 100\%}{n} \qquad \text{..... (2.9)}$$

d. *Tracking Signal* (TS)

TS adalah suatu ukuran bagaimana baiknya suatu peramalan dapat memperkirakan nilai-nilai aktual (Gaspersz, 2005). TS bisa juga diartikan sebagai pengukuran valid tidaknya suatu model peramalan.

$$TS = \frac{RSFE}{MAD} \qquad \text{..... (2.10)}$$

Dimana:

RSFE = *running sum of forecast error*

MAD = *mean absolute deviation*

TS digambarkan dalam bentuk grafik dimana batas-batas pengendalian untuk TS adalah ±4. Apabila nilai TS berada diluar batas-batas pengendalian, maka model peramalan perlu ditinjau kembali.

2.3 Sistem Persediaan

Pada prinsipnya persediaan merupakan suatu sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Proses lebih lanjut disini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti yang dijumpai pada sistem distribusi, atau kegiatan konsumsi seperti yang dijumpai pada sistem rumah tangga (Bahagia, 1993).

Tingkat kesulitan dalam mengatasi masalah sistem persediaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantara adalah (Buchan dan Koenigsberg, 1977):

- Permintaan yang bervariasi dan ketidakpastian baik dalam jumlah maupun waktu kedatangannya.
- Waktu untuk proses pembuatan yang cenderung tidak konstan
- Waktu ancang-ancang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena berbagai faktor yang tidak dapat sepenuhnya dikendalikan.
- Sistem administrasi dan pengorganisasian
- Tingkat pelayanan yang ingin diberikan

- Keberanian pihak manajemen dalam mengambil resiko.

Timbulnya persediaan juga dapat diakibatkan karena adanya keinginan untuk meredam ketidakpastian atau *precautionary motive* (Buchan dan Koenigsberg, 1977). Ketidakpastian ini timbul karena adanya ketidakpistian permintaan waktu proses dan *lead time*. Persediaan yang digunakan untuk meredam ketidakpastian ini sering disebut sebagai persediaan pengaman (*safety stock*).

Sebab lain dari timbulnya persediaan adalah adanya keinginan untuk melakukan spekulasi (*speculative motive*) dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari kenaikan harga barang di masa mendatang. Biasanya terjadi pada barang yang langka di pasaran ataupun barang-barang yang monopolistik.

2.3.1 Ukuran Kinerja Sistem Persediaan

Permasalahan yang dihadapi di dalam pengendalian sistem persediaan pada umumnya dapat dikelompokkan dalam permasalahan kuantitatif dan kualitatif (Buchan dan Koenigsberg, 1977). Hal-hal yang berkaitan dengan penentuan jumlah pemesanan, waktu pemesanan, serta jumlah persediaan pengaman merupakan permasalahan kuantitatif. Permasalahan ini sering dikenal sebagai penentuan kebijakan persediaan (*inventory policy*), yaitu pemilihan metoda pengendalian persediaan yang terbaik. Secara sepintas permasalahan ini mudah dijawab, misalkan dengan menyediakan barang sebanyak mungkin sebelum permintaan tiba. Namun akan muncul pertanyaan apakah kebijakan tersebut merupakan solusi yang terbaik. Dengan menyediakan barang dalam jumlah yang besar berarti semakin banyak modal yang tertanam pada persediaan yang tidak dapat digunakan untuk kepentingan lain yang lebih menguntungkan.

Berdasarkan uraian diatas, tersirat bahwa tujuan dari sistem pengendalian persediaan adalah menentukan solusi yang optimal terhadap permasalahan kuantitatif dan kualitatif. Secara umum ukuran optimalitas sering diukur dengan keuntungan maksimum yang dapat dicapai. Untuk mengukur besarnya kontribusi sistem persediaan di dalam pencapaian keuntungan bukanlah hal yang mudah. Oleh karena itu, untuk mengukur kinerja sistem persediaan diambil ukuran yanglebih operasional yaitu biaya minimal sistem persediaan dalam perioda waktu tertentu.

Ukuran kinerja sistem persediaan tidak cukup diukur berdasarkan ongkos saja sebab ongkos merupakan kriteria intern yang hanya diketahui oleh pengelola. Bagi konsumen, kinerja sistem persediaan akan diukur dari tingkat pelayanan (*service level*) yang dapat diberikan. Sedangkan ukuran tingkat pelayanan secara kuantitatif yangdapat dipergunakan adalah :

- Persentase pemenuhan permintaan

$$\mu = \frac{\text{Jumlah permintaan yang dapat segera dipenuhi}}{\text{Jumlah permintaan yang datang pada periode tersebut}} \text{ x } 100\% \quad \text{... (2.11)}$$

- Persentase waktu tersedianya persediaan

$$\mu = \frac{\text{Jumlah hari kerja dalam satu tahun dimana persediaan barang ada}}{\text{Jumlah hari kerja dalam tahun yang bersangkutan}} \text{ x } 100\% \quad \text{... (2.12)}$$

- Kecepatan pelayanan
- Waktu pengiriman (*delivery time*)
- Waktu proses (*processing time*)

Dalam sistem persediaan juga sering dipergunakan *inventory turn over* sebagai ukuran efektifitas manajemen sistem persediaan. Inventory turn over dapat diekspresikan sebagai berikut:

$$\varphi = \frac{\text{Volume penjualan per tahun}}{\text{Persediaan barang rata-rata}} \quad \text{..... (2.13)}$$

Penggunaan ukuran kinerja tersebut bergantung pada situasi dan tujuan yang ingin dicapai. Dalam pasar kompetitif, tingkat pelayanan merupakan faktor yang paling penting disamping ukuran ongkos. Sebaliknya dalam situasi pasar yang

monopolistik, maka ongkos dan *inventory turn over* merupakan ukuran yang penting, sebab konsumen tidak dapat mendapatkan barang dari tempat lain.

2.3.2 Ongkos Sistem Persediaan

Komponen-komponen ongkos yang disebabkan dangan adanya sistem persediaan (Buchan dan Koenigsberg, 1977; Hadley dan Whitin, 1963) adalah:

1. Ongkos Pembelian

   Ongkos pembelian merupakan ongkos yang dikeluarkan untuk membeli barang, besarnya tergantung pada jumlah barang yang dibeli dan harga satuan barang.

2. Ongkos Pengadaan (*Procurement Cost*)

   Ongkos pengadaan dibedakan dalam dua jenis sesuai dengan cara pengadaan barang, yaitu:

   a. Ongkos Pemesanan (*Order Cost*)

      Ongkos pemesanan adalah semua pengeluaran ongkos yang dibutuhkan untuk mendapatkan barang dari pemasok. Yang termasuk dalam ongkos ini antara lain ongkos untuk menentukan pemasok, ongkos memeriksa persediaan sebelum melakukan pemesanan, dan lain sebagainya. Biasanya ongos ini diasumsikan tetap untuk setiap kali melakukan pemesanan barang.

   b. Ongkos Pembuatan (*Set Up Cost*)

      Ongkos pembuatan adalah semua ongkos yang dikeluarkan untuk memproduksi barang. misalnya ongkos menyetel mesin, ongkos mempersiapkan benda kerja, dan sebagainnya.

   Karena kedua jenis ongkos ini mempunyai peran yang sama, yaitu untuk pengadaan barang, maka di dalam sistem persediaan kedua ongkos tersebut sering disebut sebagai ongkos pengadaan saja.

3. Ongkos Simpan (*Carrying Cost*)

   Ongkos simpan adalah semua ongkos yang dikeluarkan akibat penyimpanan barang. Ongkos ini terdiri atas:

a. Ongkos Memiliki Persediaan

Merupakan ongkos yang dikeluarkan akibat dimilikinya persediaan di gudang. Ongkos ini perlu diperhitungkan, karena menumpuk barang di gudang berarti terjadi penumpukan modal dan modal tersebut mempunyai ongkos yang dapat didekati dengan nilai uang terhadap waktu. Besarnya dapat dinyatakan sebagai prosentase terhadap nilai persediaan untuk satuan waktu tertentu.

b. Ongkos Gudang

Adanya persediaan yang disimpan membutuhkan tempat untuk penyimpanan (gudang) dan fasilitas pendukung lainnya, oleh karena itu, timbul ongkos gudang. Misalnya ongkos sewa gudang, ongkos depresiasi gudang (bila investasi sendiri), listrik, karyawan, dan sebagainya.

c. Ongkos Kerusakan dan Penyusutan

Barang yang disimpan dapat mengalami kerusakan atau bahkan dapat mengalami penyusutan. Besarnya ongkos ini biasanya diukur berdasarkan pengalaman sesuai dengan persentasenya.

d. Ongkos Kadaluwarsa (*Absolence*)

Barang yang disimpan kadangkala mengalami penurunan nilai karena adanya model yang lebih baru. Besarnya ongkos ini biasanya diukur dari besarnya penurunan nilai jual barang tersebut.

e. Ongkos Asuransi

Untuk menjaga barang terhadap gangguan yang tidak diinginkan seperti kebakaran, hura-hura dan sebagainya maka barang dalam persediaan perlu diasuransikan. Besarnya ongkos ini tergantung pada pihak penjamin dan jenis barangnya.

f. Ongkos Administrasi

Merupakan ongkos yang dikeluarkan berkaitan dengan kegiatan administrasi untuk penanganan persediaan baik pada saat pemesanan, penerimaan, penyimpanan dan pengeluarannya.

g. Ongkos Lainnya

Merupakan semua elemen ongkos yang tidak termasuk dalam kategori elemen ongkos diatas. Biasanya tergantung pada situasi dan kondisi pengelola sistem persediaan.

4. Ongkos Kekurangan Persediaan (*Shortage Cost*)

Ongkos kekurangan persediaan timbul apabila tidak ada persediaan pada saat ada permintaan. Kondisi ini akan menimbulkan kerugian karena hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Pendekatan yang digunakan untuk menentukan ongkos kekurangan persediaan yaitu :

a. Jumlah Yang Tidak Dapat Dipenuhi

Biasanya diukur dari keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi barang yang diminta (Rp/unit).

b. Waktu Pemenuhan

Lamanya waktu kekurangan persediaan berarti terhentinya proses produksi atau lamanya perusahaan tidak dapat menikmati keuntungan. Sehingga ongkos kekurangan persediaan dapat diukur berdasarkan waktu yang diperlukan untuk memenuhi permintaan, biasanya dinyatakan dalam Rp/satuan waktu.

c. Ongkos Pengadaan Darurat

Untuk mengatasi kekurangan persediaan dapat dilakukan dengan mengadakan barang secara darurat. Biasanya pengadaan darurat ini menimbulkan ongkos yang lebih mahal. Kelebihan ongkos tersebut dapat dijadikan ukuran untuk menentukan ongkos kekurangan persediaan, biasanya dinyatakan dalam Rp/setiap kali kekurangan.

5. Ongkos Sistemik

Merupakan ongkos investasi untuk persiapan sistem persediaan. Ongkos ini meliputi ongkos perancangan sistem persediaan, ongkos perencanaan sistem persediaan, ongkos pengadaan peralatan, dan ongkos untuk melatih tenaga kerja yang akan mengoperasikan sistem persediaan. Karena ongkos sistemik ini tidak tergantung pada jumlah persediaan, maka biasanya ongkos dalam

persediaan hanya terdiri dari ongkos pembelian, ongkos pengadaan, ongkos simpan, dan ongkos kekurangan persediaan.

2.4 Sistem Distribusi

Sistem distribusi merupakan kunci keberhasilan bagi suatu perusahaan dalam membangun mata rantai pelayanan terhadap konsumen yang memerlukan produknya. Kebijakan tersebut diantaranya adalah menetapkan pilihan saluran distribusi, menentukan jumlah perantara yang digunakan (*distribution intensity*), dan mengatur distribusi fisik yang melalui saluran distribusi yang dipilih.

1. Saluran Distribusi

   Konsep pemilihan saluran distribusi akan berbeda antara satu jenis perusahaan dengan jenis perusahaan lainnya, hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan (Stanton, 1984), yaitu:

   a. Pertimbangan Jenis Produk

      Jenis produk akan mempengaruhi saluran yang dipilih, hal ini berkaitan dengan:

      - Nilai satuan produk

        Semakin rendah nilai satuan dari suatu produk maka biasanya akan semakin panjang saluran distribusinya kecuali jika produk dijual dalam volume besar.

      - Adanya sifat cepat rusak

        Produk yang secara fisik cepat rusak atau cepat ketinggalan mode harus segera disalurkan, sehingga biasanya mempunyai saluran distribusi yang Pendek.

      - Adanya sifat teknis dari suatu produk

        Suatu produk yang yang mempunyai sifat teknis tinggi biasanya didistribusikan langsung kepada pemakai.

   b. Pertimbangan Pasar

      Dalam mempertimbangkan pasar, variabel-variabel yang perlu diperhatikan adalah:

      - Jumlah pelanggan potensial

- Konsentrasi geografis pasaran
- Besarnya pesanan

c. Pertimbangan Perantara
   - Jasa yang disediakan oleh memilih perantara yang perantara. Setiap produsen akan mampu menyediakan jasa-jasa pemasaran yang secara ekonomis tidak dapat disediakan oleh produsen
   - Tersedianya perantara yang dikehendaki
   - Sikap perantara terhadap kebiiakan produsen

d. Pertimbangan Kondisi Perusahaan

   Kondisi perusahaan akan mempengaruhi saluran distribusi yang dipilih diantaranya seperti:
   - Sumber keuangan

     Perusahaan yang secara finansial kuat, akan kurang membutuhkan perantara dibandingkan dengan perusahaan yang lemah keuangannya.
   - Kemampuan manajemen

     Pilihan saluran dipengaruhi pengalaman pemasaran dan kemampuan manajemen perusahaan.
   - Keinginan untuk menguasai saluran

     Produsen yang ingin menguasai / mengontrol distribusi produknya, biasanya akan menggunakan saluran yang pendek meskipun biayanya lebih tinggi.

Berdasarkan beberapa pertimbangan tersebut, selanjutnya pihak produsen akan menetapkan bentuk saluran distribusi yang dianggap paling tepat bagi produknya dan menguntungkan secara ekonomis.

Adapun bentuk saluran distribusi barang-barang konsumen yang umum digunakan (Stanton, 1984) adalah:

- Produsen → konsumen
- Produsen → pengecer → konsumen
- Produsen → pedagang besar → pengecer → konsumen
- Produsen → agen → pengecer → konsumen
- Produsen → agen → pedagang besar → pengecer → konsumen

Dari beberapa bentuk saluran distribusi diatas, terdapat beberapa alternatif model saluran yang mungkin dapat dipilih oleh sebuah pabrik. Perlu ditekankan bahwa semakin murah harga jual per satuan unit produk maka akan semakin panjang rantai distribusinya. Semakin panjang rantai distribusi yang harus dilalui oleh sebuah produk, maka akan semakin mahal harga jual produk yang harus dibeli oleh konsumen (Stanton, 1984).

Kebijakan yang telah diambil oleh sebuah pabrik tersebut merupakan hak daripada manajemen di pabrik dan biasanya pihak luar tidak berhak mencampuri kebijakan yang akan diambil oleh pihak manajemen di pabrik.

2. Kebijakan Penetapan Harga

Harga dasar merupakan harga per satuan unit produk yang ditetapkan oleh pabrik sebelum ditambah dengan biaya pengiriman barang, potongan pembelian karena membeli dalam jumlah besar dan modifikasi lainnya (Stanton, 1984). Penetapan harga dasar dipengaruhi oleh beberapa faktor kunci diantaranya adalah:

- Permintaan Produk
- Target pangsa pasar
- Reaksi pesaing
- Penggunaan strategi penetapan harga
- Jenis produk, saluran distribusi yang dipilih dan promosi
- Biaya produksi

Sebuah perusahaan yang menjual produknya melalui pedagang besar (grosir) dan juga langsung ke pengecer sering menetapkan harga dasar yang berbeda. Harga ke grosir biasanya lebih rendah karena mereka bisa mengambil alih fungsi pabrik, misalnya menyediakan gudang penyimpanan barang, menjual barang ke pengecer-pengecer kecil.

Meskipun demikian, dalam menetapkan harga produk, sebuah perusahaan harus mempertimbangkan ongkos pengiriman dari pabrik ke konsumen. Apakah ongkos pengiriman tersebut dimasukkan dalam total biaya variabel ataukah tidak.

Oleh karena itu, ada beberapa strategi kebijakan penetapan harga yang dapat digunakan (Stanton, 1984), antar lain bisa berupa:

- Pembeli menanggung seluruh ongkos pengangkutan
- Penjual menanggung seluruh ongkos pengangkutan
- Ongkos pengangkutan ditanggung kedua belah pihak
- Ongkos pengangkutan seragam

Pemilihan strategi kebijakan penetapan harga tersebut dapat mempengaruh:

- Batas geografis pasar perusahaan
- Lokasi tempat fasilitas produksi
- Sumber bahan baku produksi
- Daya saing dalam berbagai pasar

Sedangkan sasaran yang diinginkan perusahaan dalam penetapan harga diantaranya adalah:

- Menghasilkan target keuntungan penjualan bersih
- Memaksimalkan keuntungan
- Meningkatkan penjualan
- Mencapai target pangsa pasar
- Menstabilkan harga
- Menangkal harga dari pesaing

Dalam menentukan harga jual dari sebuah barang para perantara akan menggunakan imbuhan. Secara normal, harga jual harus melebihi biaya barang dagangan. Selisih antara harga jual dengan biaya yang dikeluarkan disebut imbuhan (*murkup*). Misalnya, jika model saluran distribusinya adalah:

Produsen → Pedagang Besar → Pengecer → Konsumen

Maka, *cost plus pricing* yang ditetapkan oleh perantara umumnya mempunyai perhitungan sebagai berikut:

- Harga jual produk yang ditetapkan oleh pabrik adalah = harga jual pabrik (harga dasar)

- Harga jual produk yang ditetapkan oleh pedagang besar adalah = harga jual pabrik + ongkos kirim + imbuhan (laba yang diinginkan)
- Harga jual produk yang ditetapkan oleh pengecer adalah = harga jual pedagang besar + ongkos kirim + imbuhan (laba yang diinglnkan)

Menurut analisis perhitungan *cost plus pricing* diatas terlihat bahwa harga barang yang harus dibeli oleh konsumen akan semakin tinggi seiring dengan saluran distribusi yang semakin panjang. Oleh karena itu, faktor penting yang dapat mempengaruhi harga jual dari suatu barang dilihat berdasarkan strategi kebijakan penetapan harga dan analisis *cost plus pricing* adalah jumlah perantara yang harus dilalui oleh suatu produk sebelum diterima konsumen, ongkos pengiriman dan besar persentase imbuhan yang diinginkan oleh penjual.

Semakin banyak jumlah perantara yang dilalui oleh sebuah produk maka semakin besar imbuhan yang ditambahkan. Semakin jauh lokasi konsumen yang memerlukan suatu produk maka akan semakin tinggi ongkos pengiriman yang ditimbulkan. Hal ini menyebabkan harga jual per unit suatu produk akan menjadi semakin mahal.

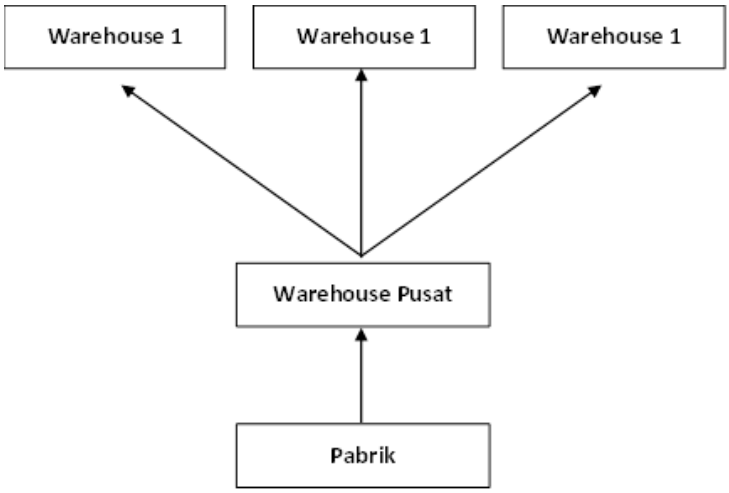
Dengan adanya beberapa alternatif model saluran distribusi yang dapat dipilih, menyebabkan adanya kemungkinan kebijakan saluran distribusi yang digunakan antara satu pabrik dengan pabrik lainnya berbeda. Biasanya semakin jauh lokasi konsumen dari pabrik atau cabang penjualannya, maka akan semakin panjang rantai distribusinya yang berarti semakin besar imbuhan yang ditambahkan oleh pedagang perantara terhadap suatu produk. Terlebih lagi untuk daerah pedesaan yang relatif jauh dari pusat kota dengan kerapatan penduduk yang rendah.

2.5 *Distribution Requirement Planning*

Distributuin Requirement Planning (DRP) merupakan aplikasi dari angka logika *Material Requirement Planning* (MRP). Persediaan *Bill of Material* (BOM) pada MRP diganti dengan *Bill of Distribution* (BOD) pada DRP menggunakan logika

Time Phased on Point (TPOP) untuk memerlukan pengadaan kebutuhan pada jaringan (Tersine, 1998).

DRP didasarkan pada peramalan kebutuhan pada level terendah dalam jaringan tersebut yang akan menentukan kebutuhan persediaan pada level yang lebih tinggi. Konsep umum DRP dapat dilihat pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 *Distribution Requirement Planning* (Sumber: Tersine, 1998).

DRP adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi eselon. Metode ini menggunakan demand independent, dimana dilakukan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. Berapapun banyaknya level yang ada dalam jaringan distribusi, semua merupakan variable yang dependent level yang langsung memenuhi customer.

DRP lebih menekankan pada aktivitas penjadwalan daripada aktivitas pemesanan. DRP mengantisipasi kebutuhan mendatang dengen perencanaan pada setiap level pada jaringan distribusi. Metode ini dapat memprediksi masalah sebelum masalah-masalah tersebut terjadi memberikan titik pandang terhadap jaringan distibusi.

Empat langkah utama harus diterapkan satu persatu pada periode pemesanan dan pada setiap item. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. *Netting*

   Netting adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan. Data yang dibutuhkan dalam proses kebutuhan bersih ini adalah:

   - Kebutuhan kotor untuk setiap periode
   - Persediaan yang dimiliki pada awal perencanaan
   - Rencana penerimaan untuk setiap periode perencanaan

2. *Lotting*

   Lotting adalah suatu proses untuk menentukan besarnya jumlah pesanan optimal untuk setiap item secara individual didasarkan pada kebutuhan bersih yang telah dilakukan.

3. *Offsetting*

   Langkah ini bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangkan saat awal tersedianya ukuran lot yang diinginkan dengan besarnya lead time.

4. *Explosion*

   Proses *explosion* adalah proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat jaringan distribusi yang lebih rendah.

2.5.1 Keuntungan *Distibution Requirement Planning*

Menurut Bowersox *et al.* (2013), keuntungan yang didapatkan ketika mengaplikasikan DRP adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi biaya pengangkutan dan perencanaan yang baik pada muatan baik dengan truk atau alat transportasi lainnya.
2. Persediaan yang lebih sedikit

   DRP dapat menyampaikan apa yang dibutuhkan dan kapan, serta menjaga agar informasinya *up to date* ketika terjadi perubahan.

3. Mengurangi biaya distribusi

   DRP mempunyai penjadwalan produk yang dibutuhkan dalam perode tertentu, sehingga produk tersebut dapat dikirim pada waktu yang bersamaan.

4. Mengurangi tempat penyimpanan dan persediaan sehingga meminimasi biaya penyimpanan produk.
5. Koordinasi menjadi lebih baik antara perusahaan dengan *distribution center.*
6. Dapat memperkirakan anggaran

   DRP merupakan simulasi yang akurat, sehingga pengolahan data DRP secara tidak langsung dapat memperkirakan besarnya anggaran yang diperlukan dalam distribusi.

2.5.2 Tabel *Distibution Requirement Planning*

Menurut Sofyan (2013), tabel DRP terdiri dari dua bagian yaitu informasi deskriptif (*descriptive information*) dan informasi waktu ke waktu (*time phased information*). Tabel DRP dapat dilihat pada Gambar 2.2:

On Hand Balance:		*Lead Time:*							
Safety Stock:		*Order Quantity*							
	Past Due	***Period***							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Gross Requirement									
Schedule Receipt									
Projected on Hand									
Net Requirement									
Planned Order Receipt									
Planned Order Release									

Gambar 2.2 Tabel *Distribution Requirement Planning* (Sumber: Sofyan, 2013)

1. Informasi Deskriptif (*Descriptive Information*)

   Descriptive information pada tabel DRP terdiri dari informasi-informasi berikut ini:

   a. *On Hand Balance* (Persediaan Awal)

      On hand balance adalah jumlah produk yang siap untuk dikirim atau jumlah produk yang siap digunakan pada lantai produksi.

b. *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Safety stock adalah persediaan tambahan yang digunakan untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*). Alasan penggunaan *safety stock* pada DRP adalah untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dari peramalan-peramalan yang dibuat.

c. *Lead Time* (Waktu Menunggu)

Lead time adalah waktu yang dibutuhkan (menunggu) sejak dilakukannya pemesanan sampai diterimanya pemesanan baik di toko, gudang penyimpanan, maupun cabang distribusi.

2. Informasi Waktu ke Waktu (*Time Phased Information*)

Sementara itu, *time phased information* pada tabel DRP terdiri dari informasi-informasi berikut ini:

a. *Gross Requirement*

Gross requirement adalah jumlah permintaan untuk suatu produk. *Gross requirement* didapatkan dari hasil peramalan permintaan.

b. *Schedule Receipt*

Schedule receipt menunjukkan diterimanya produk setelah melakukan pemesanan dengan *lead time* yang telah disepakati sebelumnya. *Schedule receipt* nantinya akan ditambah dengan *projected on hand* pada periode sebelumnya, kemudian dikurangi dengan *gross requirement* untuk memenuhi permintaan.

c. *Projected on Hand*

Projected on hand merupakan jumlah persediaan yang dimiliki yang diperoleh dari hasil perhitungan persediaan awal dikurangi dengan *gross requirement*, kemudian ditambahkan dengan *planned orders*. Hasil dari *projected on hand* menunjukkan adanya penumpukan *inventory* atau tidak.

d. *Planned Orders*

Planned orders adalah tahap perencanaan pemesanan dan pengiriman tetapi belum dilaksanakan. Berdeda dengan *schedule receipt* dimana barang telah dikirim atau sedang dalam proses pengiriman. Jika item yang bersangkutan berupa produk di suatu cabang produksi, maka *planned*

orders adalah jadwal pengiriman di masa yang akan datang dari pemasok. Jika item yang bersangkutan diproduksi atau dibeli, maka *planned orders* adalah jadwal produksi atau pembelian di masa yang akan datang.

2.5.3 *Lot Sizing* dalam *Distribution Requirement Planning*

Lot sizing atau ukuran lot merupakan jumlah barang yang akan dipesan dari pemasok untuk memenuhi permintaan. Terdapat beberapa teknik yang bisa digunakan dalam menentukan ukuran *lot* dalam DRP (Nasution dan Prasetyawan, 2008):

1. *Fixed Order Quantity* (FOQ)

   Teknik ini menggunakan kuantitas pemesanan yang tetap untuk persediaan tertentu dimana kuantitas pemesanan dapat ditentukan secara sembarang atau berdasarkan pada faktor-faktor intuitif. Dalam menggunakan teknik ini, jika perlu jumlah pesanan diperbesar untuk menyamai jumlah kebutuhan bersih yang tinggi pada suatu periode tertentu yang harus dipenuhi. Hal itu berarti ukuran kuantitas pemesanannya (*lot sizing*) adalah sama untuk seluruh periode selanjutnya dalam perencanaan. Metode ini cocok digunakan untuk produk yang biasa pemesanannya (*ordering cost*) sangat tinggi.

2. *Lot for Lot* (LFL)

   Teknik ini dilakukan atas dasar pesanan diskrit. Teknik ini selalu melakukan perhitungan kembali (bersifat dinamis) apabila terjadi perubahan jumlah pada kebutuhan bersihnya. Tujuan teknik ini adalah untuk meminimumkan biaya pemesanan menjadi nol. Pemesanan dengan LFL akan sangat efisien ketika pasokan dapat diandalkan dan tidak mahal, namun biaya penyimpanan tinggi (Nasution dan Prasetyawan, 2008).

3. *Economic Order Quantity* (EOQ)

   Di dalam EOQ, ukuran *lot* pemesanan sifatnya tetap. Penentuan ukuran *lot* berdasarkan pertimbangan dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Pemesanan dilakukan apabila jumlah persediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan yang diinginkan.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \qquad \text{..... (2.14)}$$

Dimana:

D = Jumlah permintaan rata-rata dalam satu periode

S = Biaya pemesanan untuk satu kali pemesanan

H = Biaya simpan tiap unit produk

4. *Wagner Within Algorithm*

Menurut Tersine (1994), teknik ini merupakan salah satu teknik terbaik karena merupakan suatu algoritma yang bertujuan mendapatkan solusi optimal untuk jumlah pemesanan (*lot*) yang deterministik (dapat ditetapkan) dalam periode waktu yang telah ditentukan. Metode ini juga menggunakan prosedur optimasi yang didasari program dinamis untuk mendapatkan ukuran pemesanan (*lot*) yang optimal dari seluruh jadwal kebutuhan dengan cara meminimumkan total biaya pemesanan dan penyimpanan.