

## PERENCANAAN PENDISTRIBUSIAN PRODUK UNTUK MINIMASI BIAYA ( Studi Kasus di CV. Gunakarya Mandiri Yogyakarta )

**Adi Harsono dan Gunawan Madyono Putro**  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Jl. Babarsari 2 Tambakbayan, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 485363 Fax: (0274) 486256

### Abstrak

*.CV Gunakarya Mandiri adalah distributor obat untuk penyamaan kulit, adapun sebagai konsumen adalah perusahaan-perusahaan kulit yang ada Malang, Surabaya, Magetan dan Garut . Saat ini biaya distribusi pengiriman produk ke konsumen dirasakn oleh pihak manajemen masih terlalu besar. Hal ini dikarenakan sampai saat ini belum dilakukan perencanaan dan penelitian tentang proses distribusi pengiriman produk ke konsumen sehingga metode pelaksanaannya kurang efektif dan efisien. Dengan adanya masalah tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang pendistribusian produk ke konsumen dengan metode Distribution Requirement Planning (DRP).*

*Distribution Requirement Planning adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi eselon. Tujuan penelitian menggunakan metode dDistribution Requirement Planning (DRP), adalah untuk melakukan perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi pengiriman produk dengan biaya yang minimal*

*Hasil Penelitian didapatkan biaya pengiriman produk dengan metode Distribution Requirement Planning (DRP) lebih rendah dibandingkan dengan pengiriman produk yang dilakukan perusahaan saat ini. Biaya pengiriman produk dengan menggunakan metode DRP adalah Rp.9.228.748,- dan biaya pengiriman produk seperti yang dilakukan perusahaan adalah Rp. 19.791.120, atau terjadi penurunan sebanyak 53%.*

*Kata kunci: Pengiriman, perencanaan, produk*

### 1. PENDAHULUAN

Distributor dituntut menyalurkan produk dengan cepat dan tepat untuk mencegah kekosongan stok yang ada di konsumen atau pelanggan. Konsumen akan merasa puas terhadap pelayanan distributor, jika produk tersebut tiba tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu. Hal ini mengakibatkan pengendalian persediaan produk sangatlah penting dilakukan oleh manajemen . Perancangan system distribusi yang dapat memuaskan pelanggan dan dapat meminimalkan biaya pengiriman perlu dilakukan.

CV. Gunakarya Mandiri berada di jl. Ringroad Timur, Pranti Banguntapan Bantul-Yogyakarta yang memiliki *supplier* tunggal yaitu PT. Clariant Leather Indonesia. Perusahaan ini bergerak dibidang distributor obat kulit untuk penyamaan kulit yang dipercaya untuk mendistribusikan produknya ke 16 gudang 8 bertindak sebagai ritail dan 8 sebagai home industri, distribusi yang dilakukan perusahaan ini didasarkan atas permintaan para konsumen yang

tersebar didaerah Magetan, Malang, Surabaya dan Garut. Perusahaan ini memiliki berbagai jenis produk obat kulit, diantaranya obat Novaltan AL, Melioderm DR dan Anti Jamur.

CV. Gunakarya Mandiri dihadapkan pada beberapa masalah sistem distribusi diantaranya pada penjadwalan pengiriman dan pemesanan produk. Perusahaan saat ini belum melakukan Penjadwalan pengiriman produk, pengiriman hanya dilakukan jika ada permintaan dari pelanggan saja, dan pemesanan produk dari supplier juga belum dijadwalkan secara rutin sehingga dalam persediaan produk ini sering terjadi penumpukan dan kekurangan stok.

### 2. LANDASAN TEORI

#### 1. *Distribution Requirement Planning*

Istilah DRP memiliki dua pengertian yang berbeda, yaitu :

*Distribution Requirement Planning* adalah berfungsi menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengisi kembali inventori pada

*distribution center*. Sedangkan *Distribution Resource Planning* merupakan perluasan dari *distribution requirement planning* yang mencakup lebih dari sekadar sistem perencanaan dan pengendalian pengisian kembali inventori, tetapi ditambah dengan perencanaan dan pengendalian dari sumber-sumber yang terkait dalam sistem distribusi seperti

*Distribution Requirement Planning* aplikasi dari logika *Material Requirement Planning* (MRP) pada persediaan. *Bill of Material* (BOM) pada MRP diganti dengan *Bill of Distribution* (BOD) pada *Distribution Requirement Planning*. *Distribution Requirement Planning* menggunakan logika *Time Phased Order Point* (TPOP) untuk menentukan pengadaan kebutuhan pada jaringan. (Tersine, 2003)

### 1. Konsep *Distribution Requirement Planning* (DRP)

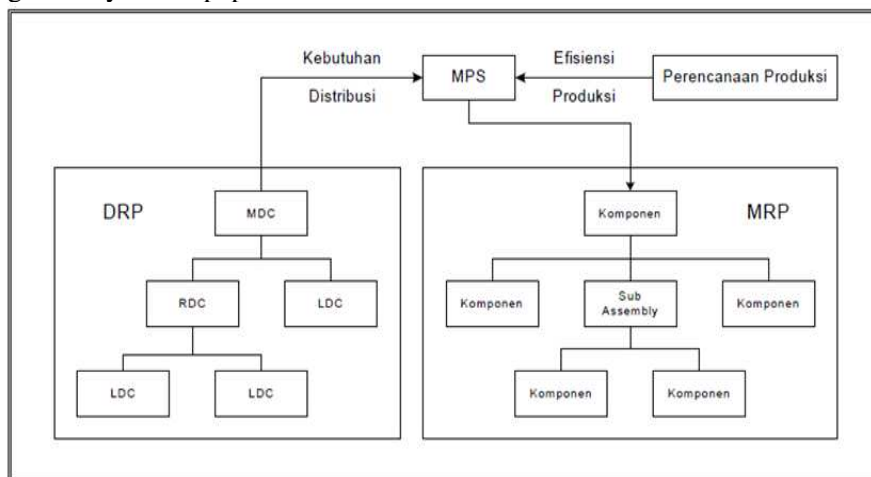
*Distribution Requirement Planning* adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi *eselon*. Metode ini

menggunakan demand *independent*, dimana dilakukan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. Berapapun

banyaknya level yang ada dalam jaringan distribusi, semuanya merupakan variabel yang *independent* kecuali level yang langsung memenuhi *consumer*.

### 2. Fungsi *Distribution Requirement Planning* (DRP)

*Distribution Requirement Planning* sangat berperan baik untuk sistem distribusi manufaktur yang integrasi maupun sistem distribusi murni. Dengan kebutuhan persediaan *time phasing* pada tiap level dalam jaringan distribusi, *DRP* memiliki kemampuan untuk memprediksi suatu problem benar-benar terjadi. Sistem *Distribution Requirement Planning* bekerja berdasarkan penjadwalan yang telah dibuat untuk permintaan di masa yang akan datang sehingga mampu mengantisipasi perencanaan masa depan dengan perencanaan yang lebih dini pada setiap level distribusi. Untuk organisasi manufaktur, yang memproduksi untuk memenuhi persediaan serta untuk dijual melalui jaringan distribusinya sendiri. Performansi dapat ditingkatkan dengan mengintegrasikan sistem *MRP* dan *DRP* sekaligus. Berikut gambar 1 integrasi antara *DRP* dan *MRP*.



Sumber : Tersine, 1998)

Gambar 1. Integrasi Distribusi dan Manufaktur

Kedua sistem tersebut digabungkan melalui *Master Distribution Schedule* (MDS).

Dimana *DRP* akan menyatukan jumlah permintaan yang harus dipenuhi berdasarkan

ramalan, yang akan dijadikan sebagai input untuk MDS. Dan selanjutnya proyeksi kebutuhan produk jadi dari Master Production Schedule (MPS) menjadi input bagi MRP, yang akan menghitung kebutuhan komponen dan sub assembly yang harus dipenuhi seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

Keterangan :

MPS = Master Production Schedule

MDC = Master Distribution Center

RDC = Regional Distribution Center

LDC = Lower Distribution Center

Perencanaan horizon Distribution Requirement Planning seharusnya sekurang-kurangnya sama dengan lead time kumulatif. Penjadwalan ulang dan jaringan dilakukan secara periodik, biasanya sekurang-

kurangnya sekali seminggu, keuntungan yang didapat dari penerapan metode DRP sebagai berikut (Grenn, 1987) :

1. Dapat dikenali saling ketergantungan persediaan distribusi dan manufaktur.
2. Sebuah jaringan distribusi yang lengkap dapat disusun, yang memberikan gambaran yang jelas dari atas maupun dari bawah jaringan.
3. DRP menyusun kerangka kerja untuk pengendalian logistik total dari distribusi ke manufaktur untuk pembelian.
4. DRP menyediakan masukan untuk perencanaan penjadwalan distribusi dari sumber penawaran ke titik distribusi.

### 3. KERANGKA PENELITIAN

## I. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL

Data yang digunakan dalam penelitian adalah seperti pada tabel dibawah ini:

### 1. Pengumpulan data

Tabel 1 Data permintaan produk obat kulit hewan tahun 2016 (drum)

Warehouse	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Magetan	115	100	112	95	95	108	120	105	95	100	98	129
Malang	25	24	20	18	22	32	30	24	24	18	25	35
Surabaya	27	24	31	25	25	32	42	22	21	21	24	28
Garut	30	30	26	22	22	25	20	25	19	33	21	31
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>178</b>	<b>189</b>	<b>160</b>	<b>164</b>	<b>197</b>	<b>212</b>	<b>176</b>	<b>159</b>	<b>172</b>	<b>168</b>	<b>223</b>

Sumber : CV. Gunakarya Mandiri

Tabel 2 Inventory On Hand Desember 2016

Kota	Produk (Unit)
Magetan	10
Malang	10
Surabaya	10
Garut	10

Sumber : CV. Gunakarya Mandiri

Tabel 3 Harga produk per drum tahun 2016

Produk	Harga Produk (Rp)
Novaltan AL (1 drum 80 kg)	Rp. 199.000
Novaltan AL (1 drum 25 kg)	Rp. 85.000

Tabel 4. Biaya pengiriman produk

Rincian Biaya	Magetan	Malang	Surabaya	Garut
Nota Pengiriman	Rp. 2500	Rp. 2500	Rp. 2500	Rp. 2500
Biaya Sopir	Rp. 100.000	Ditanggung pemesan	Ditanggung pemesan	Ditanggung pemesan
Biaya Bensin	Rp. 150.000	Ditanggung pemesan	Ditanggung pemesan	Ditanggung pemesan
Biaya Bongkar Muat	Rp. 75.000	Rp. 75.000	Rp. 75.000	Rp. 75.000
<b>Total Biaya Pengiriman</b>	<b>Rp. 327.500</b>	<b>Rp. 77.500</b>	<b>Rp. 77.500</b>	<b>Rp. 77.500</b>

Sumber : CV. Gunakarya Mandiri

Tabel 5. Lead Time pengiriman

Kota	Lead Time (Minggu)
Magetan	1
Malang	1
Surabaya	1
Garut	1

Sumber : CV. Gunakarya Mandiri

Tabel 6. Rincian biaya penyimpanan dalam bentuk persen

No	Kategori	Harga sebagai persentase nilai perusahaan
1	Administrasi	2 %
2	Resiko kerusakan pengiriman	2 %
3	Asuransi	1 %
<b>Keseluruhan biaya penyimpanan</b>		<b>5 %</b>

Sumber : CV. Gunakarya Mandiri

Biaya penyimpanan tiap periode perencanaan (1 tahun = 12 bulan) setiap bulannya adalah  $\frac{5\%}{12} = 0,42\%$ . Dengan

demikian biaya penyimpanan tiap periode perencanaan adalah 0.42 % per bulan, dari harga produk. Perinciannya sebagai berikut : Harga produk x biaya penyimpanan = biaya simpan/ tahun  
= Rp. 199000 x 0,42 % = Rp. 836 unit /tahun

## 2. Pengolahan Data

### a. Perhitungan Biaya Distribusi Perusahaan

Pada bagian ini dilakukan perbandingan biaya sistem distribusi yang dilakukan perusahaan. Untuk menghitung total biaya logistik digunakan data bulanan selama tahun 2016.

Kemudian mencari total biaya pengiriman selama 1 tahun. Dari data

biaya pengiriman dan data frekuensi pengiriman selama 1 tahun,

didapatkan total biaya pengiriman seperti pada Tabel 7.

Tabel 7.Total biaya kirim dan total biaya simpan dalam 1 tahun

Kota	Frekuensi kirim	Biaya kirim	Total Biaya Kirim	Total Biaya Simpan
Magetan	48 kali	Rp. 327.500	Rp. 15.720.000	Rp. 200.640
Malang	24 kali	Rp. 77.500	Rp. 1.860.000	Rp. 50.160
Surabaya	12 kali	Rp. 77.500	Rp. 930.000	Rp. 50.160
Garut	12 kali	Rp. 77.500	Rp. 930.000	Rp. 50.160
<b>Total</b>			<b>Rp. 19.440.000</b>	<b>Rp. 351.120</b>

Dari perhitungan biaya distribusi perusahaan didapatkan total biaya penyimpanan dan biaya pengiriman. Kemudian mencari total biaya distribusi perusahaan. Perhitungannya sebagai berikut :  
Biaya Distribusi= *Biaya penyimpanan + Biaya pengiriman*  
= Rp. 351.120 + Rp. 19.440.000  
= **Rp. 19.791.120**

**b. Perhitungan Biaya Distribusi Menggunakan Metode DRP**

Setelah diketahui biaya distribusi perusahaan, maka dilakukan

Formulasi EOQ yang digunakan :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times m \times C}{H}}$$

Rm : Rata-rata Permintaan  
C : Biaya kirim  
H : Biaya simpan

Perhitungan EOQ untuk Warehouse Malang adalah sebagai berikut :

$$Rm = \frac{38+44+37+45+\dots+50}{836}$$

perhitungan biaya distribusi dengan menggunakan metode DRP. Perhitungan diawali dengan menentukan jumlah pemesanan ekonomis.

**c. Menghitung Economy Order Quantity (EOQ)**

*Economy Order Quantity* digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis. Didalam DRP EOQ disebut sebagai *lot Size*. Sehingga EOQ digunakan untuk menentukan ukuran *lot*.

$$= \frac{548}{12} = 45,66$$

C = Rp. 77.500/ kirim  
H = 836/ unit

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 45,66 \times 77.500}{836}} = 92 \text{ Unit}$$

Perhitungan EOQ selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. Sedangkan hasil dari perhitungan EOQ disajikan pada Tabel8.

Tabel 8. *Economy Order Quantity (EOQ)*

Kota	<i>Economy Order Quantity (EOQ)</i>
Magetan	67
Malang	92
Surabaya	53
Garut	50

d. Menghitung *Distribution Requirement Planning (DRP)*

Tabel 9. Perhitungan *DRP* untuk gudang Magetan

SS : 5 LT : 1 POH : 10 LS : 67	Periode Januari – Februari								
	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross Requirement		25	27	30	33	24	24	30	22
Scheduled Receipt									
Projected On Hand	10	52	25	62	29	5	48	18	63
Net Requirement		20		9			23		9
Planned Order Receipt		67		67			67		67
Planned Order Release	67		67			67		67	

Perhitungan *DRP* diperoleh berdasarkan permintaan bulanan pada masing-masing warehouse, dan untuk hasil perhitungan

*DRP* ditunjukkan pada Tabel 9, dari hasil perhitungan didapat total biaya distribusi dengan menggunakan metode *DRP* sebesar Rp. 6.747.500. Tabel 10. sebagai berikut :

Tabel 10. Total distribusi dengan metode *DRP*

Kota	Frekuensi kirim	Biaya kirim	Total
Magetan	18 kali	Rp. 327.500	Rp. 5.895.000
Malang	5 kali	Rp. 77.500	Rp. 387.500
Surabaya	3 kali	Rp. 77.500	Rp. 232.500
Garut	3 kali	Rp. 77.500	Rp. 232.500
<b>Total Distribusi</b>			<b>Rp. 6.747.500</b>

e. Menghitung *Biaya Simpan Produk*

Total persediaan diambil dari *POH* hasil dari perhitungan distribusi menggunakan Metode *DRP*. Sedangkan untuk menentukan total biaya simpan produk diperoleh dari perhitungan (*total*

*persediaan x biaya simpan perbulan*), sehingga didapat total biaya simpan selama 1 tahun. Biaya simpan produk tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Total biaya simpan produk selama 1 tahun (Rp.836/unit/bulan)

Kota	Total Persediaan	Total Biaya Simpan
Magetan	1771	Rp. 1.480.556
Malang	522	Rp. 436.392
Surabaya	399	Rp. 333.564
Garut	276	Rp. 230.736
<b>Total Cost</b>		<b>Rp. 2.481.248</b>

Dari perhitungan total biaya penyimpanan dan total biaya pengiriman

dengan menggunakan metode *DRP*, didapat hasil sebagai berikut :  
Biaya Distribusi= Biaya penyimpanan + Biaya pengiriman

$$= \text{Rp. } 2.481.248 + \text{Rp. } 6.747.500$$

$$= \text{Rp. } 9.228.748$$

#### f. Perbandingan Distribusi Perusahaan Dengan Metode DRP

Setelah melakukan perhitungan biaya distribusi selama 1 tahun dengan distribusi perusahaan dan metode DRP, ternyata total biaya dengan

menggunakan distribusi perusahaan yaitu Rp. 19.791.120,- lebih besar dari metode DRP yaitu : Rp. 9.228.748,- dengan selisih :

$$\text{Rp. } 19.791.120 - \text{Rp. } 9.228.748 = \text{Rp. } 10.562.372$$

Dengan persentase

$$= \frac{19.791.120 - 9.228.748}{19.791.120} \times 100\% = 53\%$$

## II. Analisis Hasil

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan diperoleh hasil yang akan dianalisa dan dibahas pada sub bab ini Adapun analisa dan pembahasan hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi produk obat kulit hewan pada tahun 2016 adalah sebagai berikut :

#### a. Bulan Januari

- Gudang Magetan: Minggu ke 2 ada pengiriman 67 drum
- Gudang Malang: Tidak ada pengiriman
- Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
- Gudang Garut : Tidak ada pengiriman

#### b. Bulan Februari

- Gudang Magetan :Minggu ke 1 dan ke 2 pengiriman 67 drum
- Gudang Malang: Tidak ada pengiriman
- Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
- Gudang Garut : Tidak ada pengiriman

#### c. Bulan Maret

- Gudang Magetan : Minggu ke 2 ada pengiriman 67 drum

- Gudang Malang : Tidak ada pengiriman

- Gudang Surabaya: ada pengiriman 53 drum
- Gudang Garut : Tidak ada pengiriman

#### d. Bulan April

- Gudang Magetan :Minggu ke 1 dan ke 3 pengiriman 67 drum
- Gudang Malang : ada pengiriman 92 drum
- Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
- Gudang Garut : Tidak ada pengiriman

#### e. Bulan Mei

- Gudang Magetan :Minggu ke 2 pengiriman 67 drum
- Gudang Malang: Tidak ada pengiriman
- Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
- Gudang Garut : ada pengiriman 50 drum

#### f. Bulan Juni

- Gudang Magetan :Minggu ke 1 dan ke 3 pengiriman 67 drum
- Gudang Malang : ada pengiriman 92 drum
- Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman

- Gudang Garut : Tidak ada pengiriman
  - g. Bulan Juli
    - Gudang Magetan :Minggu ke 1dan ke 4 pengiriman 67 drum
    - Gudang Malang : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Surabaya : ada pengiriman 53 drum
    - Gudang Garut : Tidak ada pengiriman
  - h. Bulan Agustus
    - Gudang Magetan: Minggu ke 3 pengiriman 67 drum
    - Gudang Malang ada pengiriman 92 drum
    - Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Garut : ada pengiriman 50 drum
  - i. Bulan September
    - Gudang Magetan :Minggu ke 1 dan ke 4 pengiriman 67 drum
    - Gudang Malang : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Garut : Tidak ada pengiriman
  - j. Bulan Oktober
    - Gudang Magetan: Minggu ke 3 pengiriman 67 drum
  - Gudang Malang : ada pengiriman 92 drum
  - Gudang Surabaya : ada pengiriman 53 drum
  - Gudang Garut : Tidak ada pengiriman
  - k. Bulan November
    - Gudang Magetan : Minggu ke 1 dan ke 4 pengiriman 67 drum
    - Gudang Malang : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Garut : ada pengiriman 50 drum
  - l. Bulan Desember
    - Gudang Magetan :Minggu ke 2 pengiriman 67 drum
    - Gudang Malang : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Surabaya : Tidak ada pengiriman
    - Gudang Garut : Tidak ada pengiriman
1. Perbandingan biaya
- Setelah melakukan perhitungan distribusi produk sesuai dengan kondisi riil perusahaan dan perhitungan distribusi produk menggunakan metode *DRP*, didapatkan perbandingan biaya yang tertera pada Tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan biaya distribusi perusahaan dan *DRP*

Gudang	Distribusi Perusahaan	Distribusi Metode <i>DRP</i>
Magetan	Rp. 15.920.640	Rp. 7.375.556
Malang	Rp. 1.910.160	Rp. 823.892
Surabaya	Rp. 980.160	Rp. 566.064
Garut	Rp. 980.160	Rp. 463. 236
<b>Total Cost</b>	<b>Rp. 19.791.120</b>	<b>Rp. 9.228.748</b>

#### 4. KESIMPULAN

Perencanaan dan Penjadwalan aktivitas pengiriman barang menggunakan

metode *DRP* di cv. Gunakarya Mandiri yogyakarta dapat menghemat 53 % dari



metode pengiriman perusahaan yang dilakukan saat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, T., 2002, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Ghalia, Jakarta.
- Freddy, Rangkuti., 2000, *Manajemen Persediaan*, Radjagrafindo Persada, Jakarta,
- Gasperz, Vincent, 2004,
- Hendriko, J., M., 2001, *Penentuan Waktu Pemesanan Optimal Untuk Persediaan Multi Item Dengan Metode Lipschitz Optimization*. Tugas Akhir, ITB, Bandung.
- Indrajit, E., dan Djokopranoto, R., 2003, *Manajemen Persediaan*, PT Gramedia Widiasaranan Indonesia, Jakarta.
- Nasution, A., H., 2006, *Fungsi Distribution Requirement Planning*, PT Gramedia, Jakarta.
- Richardus, E., I., dan Richardus, D., 2003, *Manajemen Persediaan*, PT Gramedia Widiasaran.
- Saptadi, S., Pritasari, A., Adi, P., 2010, *Penentuan Kebijakan Pengiriman Menggunakan Model Perishable Product Dalam Supply Chain Multi Eselon*, Laboratorium Sistem produksi UNDIP
- Tersine, Richard., 1998, *Principles of Inventory and Material*, 4th ed. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

