

PERENCANAAN DISTRIBUSI GAS LPG 12 KG MENGUNAKAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING* (DRP) DI PT XYZ

Ismi Lenia¹, Hari Adianto², Arief Irfan Syah Tjaja³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi
Nasional, Jl PHH Mustofa No 23, Bandung, 40124, Indonesia
E-mail: ismilenia@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Distribusi adalah proses penyaluran produk dari produsen ke konsumen. PT XYZ merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang distribusi atau agen *liquefied petroleum* gas yang berada di kota Bandung. Perusahaan belum mempunyai perencanaan distribusi yang terintegrasi sehingga pendistribusian tidak optimal. Saat ini proses distribusi gas LPG 12 kg perusahaan sesuai frekuensi pemesanan sehingga aktivitas distribusi terhambat dikarenakan tidak adanya perencanaan distribusi yang terstruktur. Permasalahan perencanaan distribusi ini dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). DRP ini dapat mengelola persediaan dan merencanakan kebutuhan distribusi serta produk untuk periode yang akan datang yang dibantu dengan ukuran kuantitas pemesanan dengan metode *Lot for Lot* (LFL) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Dari hasil penelitian menunjukan perencanaan distribusi menggunakan metode DRP teknik LFL mampu meminimalkan biaya distribusi dibandingkan dengan proses distribusi yang dilakukan perusahaan saat ini.

Kata Kunci: Distribusi, *Distribution Requirement Planning* (DRP), *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ)

ABSTRACT

Distribution is the process of distributing products from producers to consumers. PT XYZ is a company engaged in the distribution or agent of liquefied petroleum gas in the city of Bandung. The company does not have an integrated distribution plan so that the distribution is not optimal. Currently the company's 12 kg LPG gas distribution process is according to the frequency of orders so that distribution activities are hampered due to the absence of a structured distribution plan. This distribution planning problem can be solved by using the Distribution Requirement Planning (DRP) method. This DRP can manage inventory and plan distribution and product needs for the coming period which is assisted by the size of the order quantity using the Lot for Lot (LFL) and

Economic Order Quantity (EOQ) methods. The results of the study show that distribution planning using the LFL technique DRP method is able to minimize distribution costs compared to the distribution process carried out by the company today.

Keywords: *Distribution, Distribution Requirement Planning (DRP), Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ)*

1. PENDAHULUAN

Gas LPG merupakan bahan bakar dari gas bumi yang diolah menjadi gas yang dapat digunakan oleh masyarakat. Pendistribusian gas LPG dilakukan oleh agen dan sub agen gas LPG. Permasalahan distribusi gas LPG 12 kg merupakan aspek yang harus diperhatikan karena permasalahan tersebut memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap biaya dan tingkat pelayanan kepada konsumen. PT. XYZ adalah salah satu agen gas LPG 12 kg yang berada di Jawa Barat, tepatnya di Kota Bandung. Berdasarkan hasil observasi lapangan perusahaan memiliki beberapa masalah dalam proses perdagangan dan pendistribusian, antara lain tidak adanya peramalan permintaan untuk mengantisipasi variabilitas permintaan dan penerapan sistem distribusi yang masih sesuai dengan frekuensi pemesanan sehingga proses distribusi terhambat dikarenakan tidak adanya perencanaan distribusi yang terstruktur. Perusahaan menilai permintaan dari sub agen tidak terintegrasi dengan baik yang mengakibatkan distribusi tidak optimal, sehingga perlu adanya perencanaan distribusi yang lebih baik. Digunakan metode untuk perencanaan distribusi yaitu *Distribution Requirement Planning (DRP)*. Metode DRP ini merupakan sistem dengan pendekatan yang bertujuan untuk mengelola persediaan dan sistem distribusi produk dengan baik dan lancar.

2. METODOLOGI

Distribusi merupakan sekumpulan perantara yang terhubung erat antara satu dengan lainnya dalam kegiatan penyaluran produk kepada konsumen (Winardi, 1989 dalam Satria 2016). Terdapat dua jenis sistem distribusi yaitu sistem distribusi tarik (*Pull System*) dan sistem distribusi dorong (*Push System*).

Saluran distribusi yaitu serangkaian organisasi yang saling terlibat dalam proses untuk menjadikan suatu barang atau jasa yang siap digunakan (Kotler, 2001 dalam Satria, 2016). Di bawah ini merupakan tipe-tipe saluran distribusi untuk barang konsumsi menurut Swasta (1998) dalam Karundeng (2018):

1. Produsen → Konsumen
2. Produsen → Pengecer → Konsumen
3. Produsen → Pedagang Besar → Pengecer → Konsumen
4. Produsen → Agen → Pengecer → Konsumen
5. Produsen → Agen → Pedagang Besar → Pengecer → Konsumen

Persediaan adalah aktiva yang meliputi barang milik perusahaan yang bermaksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang yang masih dalam proses pengerjaan atau persediaan bahan baku yang menunggu proses produksi (Alexandri, 2009). Fungsi persediaan menurut Rangkuti (2004:15) adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *Decoupling* adalah persediaan perusahaan yang memungkinkan untuk memenuhi permintaan pelanggan tanpa tergantung *supplier*.
2. Fungsi *Economic Lot Sizing*, persediaan yang mempertimbangkan penghematan, biaya pengangkutan per unit menjadi lebih murah dan lainnya.
3. Fungsi Antisipasi, ketika perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan serta diramalkan dari pengalaman atau data-data masa lalu yaitu permintaan musiman.

Untuk memenuhi fungsi persediaan, Heizer dan Render (2015) membedakan jenis persediaan menjadi 4 yaitu :

1. Persediaan bahan baku (*Raw Material*)
2. Persediaan barang dalam proses (*Work in Proses Inventory*)
3. Pemeliharaan, Perbaikan dan Pengoperasian (*Maintenance/Repair/ Operating* (MRO))
4. Persediaan Barang Jadi (*Finished Good Inventory*)

Biaya persediaan merupakan biaya yang timbul karena adanya persediaan. Menurut Heizer dan Render (2014) biaya-biaya yang timbul dari persediaan adalah sebagai berikut :

1. Biaya Penyimpanan (*Holding cost*)
2. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)
3. Biaya Pemasangan (*Setup Cost*)

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan jumlah kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan kuantitas, kualitas, untuk memenuhi permintaan barang ataupun jasa (Nasution dan Prasetyawan, 2008). Kegunaan peramalan (*forecasting*) menurut Biegel (2009 : 21) antara lain sebagai berikut:

1. Menentukan apa yang di butuhkan untuk perluasan pabrik
2. Menentukan perencanaan lanjutan untuk produk yang ada dan dikerjakan dengan fasilitas yang tersedia.
3. Menentukan penjadwalan jangka pendek produk yang ada untuk dikerjakan berdasarkan peralatan yang ada.

Metode *exponential smoothing* merupakan metode peramalan yang cukup baik untuk peramalan jangka panjang dan jangka menengah, terutama pada tingkat operasional suatu perusahaan, dalam perkembangan dasar matematis dari metode *smoothing* (Makridakis,1999) dapat dilihat bahwa konsep *exponential* telah berkembang dan menjadi metode praktis dengan penggunaan yang cukup luas, terutama dalam peramalan bagi persediaan.

Metode regresi linier yaitu alat statistik untuk mengetahui pengaruh antara satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Persamaan regresi linear sederhana dapat ditulis sebagai berikut:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x. \quad (1)$$

Peramalan yang dilakukan selanjutnya divalidasi untuk mengetahui metode peramalan yang tepat. Menurut Heizer dan Render (2014), terdapat empat kriteria yang biasa digunakan untuk ukuran hasil peramalan:

1. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

MAD mengambil nilai absolut kesalahan peramalan individual dengan jumlah periode data untuk perhitungannya.

$$MAD = \frac{\sum |A_t - F_t|}{n} \quad (2)$$

2. *Mean Square Error* (MSE)

Rata-rata perbedaan yang dikuadratkan dari nilai yang diamati serta nilai yang diramalkan.

$$MSE = \frac{\sum |Kesalahan Permalan|^2}{n} \quad (3)$$

3. *Mean Absolute Error* (MAPE)

Rata-rata dari perbedaan absolut di antara nilai peramalan dan aktual yang dilihat dari persentase nilai aktual.

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|A_t - F_t|}{A_t} \times 100\%}{n} \quad (4)$$

4. *Tracking Signal* (TS)

Pengukuran valid atau tidaknya suatu model peramalan. Teknik ini digambarkan dengan grafik, apabila terdapat nilai yang berada di luar batas maka peramalan tersebut perlu adanya tinjauan kembali.

$$TS = \frac{RSFE}{MAD} \quad (5)$$

Lot sizing adalah teknik menentukan kuantitas pemesanan. Ukuran *lot* yaitu jumlah minimum pesanan berdasarkan ketentuan pemasok. Hal ini hanya sebagian yang benar karena sebetulnya ukuran lot ditentukan oleh beberapa faktor yaitu (Indrajit, dkk., 2003):

1. Ketentuan pemasok
2. Perhitungan ekonomis (EOQ)
3. Frekuensi pengiriman
4. Ukuran kontainer pengiriman
5. Total ukuran berat (tonase) atau volume (m³)

Teknik yang bisa digunakan untuk menentukan ukuran *lot* dalam DRP diantaranya (Nasution dan Prasetyawan, 2008):

1. *Fixed Order Quantity* (FOQ)

Teknik ini menggunakan ukuran kuantitas pemesanan yang sama untuk seluruh periode selanjutnya dalam perencanaan.

2. *Lot For Lot* (LFL)

Tujuan teknik LFL adalah untuk meminimumkan biaya simpan menjadi nol.

3. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Teknik ini mempertimbangkan dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan untuk penentuan *lot*. Pemesanan dilakukan apabila kebutuhan tidak terpenuhi dari jumlah persediaan yang ada.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R_m \times k}{h}} \quad (2.6)$$

Dimana :

R_m = Rata-rata permintaan

k = Biaya pemesanan

h = Biaya simpan

4. *Wagner Within Algorithm*

Teknik ini menggunakan prosedur optimisasi program dinamis untuk mendapatkan ukuran pemesanan yang optimal.

Distribution Requirement Planning (DRP) Menurut Bowersox dkk. (2013) adalah sebuah sistem untuk menentukan permintaan sebagai persediaan pada pusat-pusat distribusi.

Logika dasar DRP adalah sebagai berikut (Tersine, 1994 dalam Andayani 2011):

1. *Gross Requirement /Forecast Demand* diperoleh dari hasil *forecasting*.
2. Dari hasil peramalan distribusi lokal, hitung *Time Phased Net Requirement*. *Net Requirement* tersebut mengidentifikasi level persediaan dipenuhi oleh *Gross Requirement*. Untuk sebuah periode :
$$\text{Net Requirement} = (\text{Gross Requirement} + \text{Safety Stock}) - (\text{Schedule Receipt} + \text{Projected On Hand Periode sebelumnya})$$
. Nilai yang bernilai positif pada *Net Requirement* yang dicatat.
3. Setelah itu dihasilkan sebuah *Planned Order Receipt* sejumlah *Net Requirement* tersebut (ukuran lot tertentu) pada periode tersebut.
4. Ditentukan hari dimana harus melakukan pemesanan tersebut (*Planned Order Release*) dengan mengurangi hari terjadwalnya *Planned Order Receipt* dengan *Lead Time*.
5. Di hitung *Projected On Hand* pada periode tersebut:
$$\text{Projected On Hand} = (\text{Projected On Hand Periode sebelumnya} + \text{Schedule Receipt} + \text{Planned Order Receipt}) - (\text{Gross Requirement})$$
.
6. Besarnya *Planned Order Release* menjadi *Gross Requirement* pada periode yang sama untuk level berikutnya dari jaringan distribusi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT XYZ merupakan agen gas LPG gas 5,5 kg, gas 12 kg, dan 50 kg. Penelitian ini berfokus pada gas LPG 12 kg. PT XYZ mendistribusikan langsung produk ke sub agen yang berada di wilayah Kota Bandung dengan cara memesan terlebih dahulu melalui *call center*. Dalam Proses distribusinya perusahaan memiliki lima armada yaitu tiga Mitsubishi Fuso, satu L300 dan satu Grandmax. Untuk menyusun struktur distribusi di PT XYZ menggunakan *Bill of distribution* yaitu suatu bagian penting dalam proses DRP karena tanpa adanya susunan *bill of distribution* sistem *distribution requirement planning* tidak dapat dilaksanakan. Isi dari BOD ini memuat informasi berdasarkan struktur distribusi dari pembuatan BOD ini akan terlihat *level* distribusi. BOD dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bill of Distribution

Bill Of Distribution	
Level	Sub Agen
2	PT. XYZ
1	Iwan Kholik
1	Hasan Basar
1	Suryabuana
1	Pak Mul
1	H. Herdi
1	Hj. Alma
1	Hj. Yuliani
1	Asep Margahayu
1	Roliah
1	Amanah Lestari

Dimana PT XYZ pusat distribusi regional yang berada pada *level* dua pada struktur distribusi sedangkan sepuluh sub agen terdapat pada *level* 1 sebagai pusat distribusi lokal.

Data permintaan ini diperoleh dari data permintaan tabung gas LPG 12 kg masing-masing sub agen pada periode Bulan Januari-Oktober 2021. Data permintaan tabung gas LPG 12 kg dapat dilihat Pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Permintaan Tabung gas LPG 12 kg

Periode (Bulan)	Sub Agen									
	Iwan Kholik	Hasan Basar	Suryabuana	Pak Mul	H. Herdi	Hj. Alma	Hj. Yuliani	Asep Margahayu	Rolihah	Amanah Lestari
Januari	40	70	150	99	40	35	39	20	15	30
Februari	36	85	160	102	33	28	34	27	30	38
Maret	44	80	150	90	45	56	53	19	17	27
April	40	70	184	126	60	66	46	30	14	35
Mei	35	100	125	148	46	49	35	22	22	19
Juni	48	100	159	124	39	37	30	42	15	40
Juli	40	85	150	110	54	43	42	24	20	28
Agustus	36	90	160	115	40	61	40	36	19	35
September	30	80	150	130	48	50	35	30	25	18
Oktober	40	80	150	100	50	53	55	22	14	29

Data permintaan yang diperoleh ini akan digunakan untuk proses peramalan permintaan untuk periode yang akan datang. Persediaan awal periode pada setiap sub agen tidak sama karena tergantung dari fluktuasi permintaan konsumen. Besarnya persediaan awal periode ini ditentukan berdasarkan akhir periode sebelumnya yaitu pada Bulan Oktober. Data persediaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Inventory On Hand

Inventory On Hand	
Sub Agen	Jumlah (Tabung)
Iwan Kholik	5
Hasan Basar	7
Suryabuana	10
Pak Mul	5
H. Herdi	8
Hj. Alma	10
Hj. Yuliani	6
Asep Margahayu	5
Rolihah	3
Amanah Lestari	4

Biaya simpan untuk tabung gas LPG 12 kg per unit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Simpan

No.	Jenis Tabung	Biaya Simpan (Tabung)
1	Tabung Ukuran 12 Kg	283,3

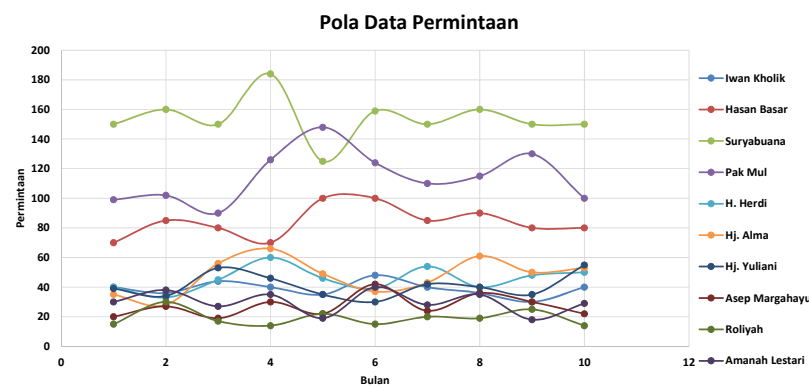
Biaya pemesanan tabung gas LPG 12 kg memperhitungkan beberapa elemen biaya yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Pemesanan

NO.	Jenis Tabung	Biaya Telfon	Biaya Administrasi	Total
1	Tabung Ukuran 12 Kg	Rp. 7.500	Rp. 4.500	Rp. 12.000

Data permintaan dari setiap sub agen diolah untuk mengetahui pola data permintaan setiap sub agen yang nantinya dipakai untuk memutuskan metode peramalan yang akan digunakan. Pola data permintaan sub agen dapat dilihat pada Gambar 1.

Perencanaan Distribusi Gas LPG 12 kg Menggunakan Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) di PT XYZ



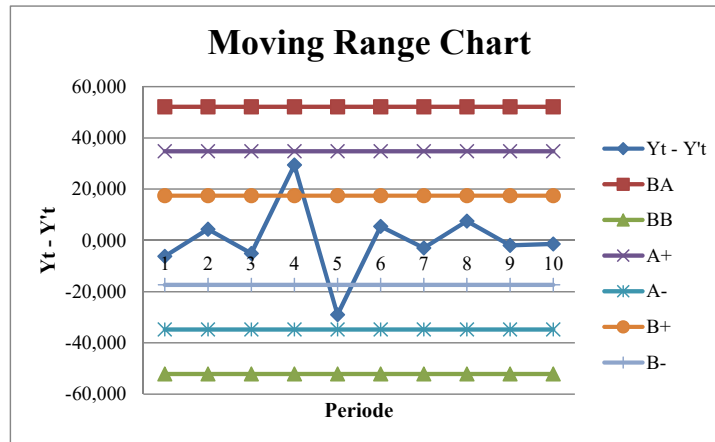
Gambar 1. Pola Data Permintaan Sub Agen

Hasil pola data menunjukkan pola data horizontal yang artinya permintaan dari masing-masing sub agen berfluktuasi di sekitar rata-ratanya atau data permintaan relatif konstan walaupun ada kenaikan atau penurunan. Data permintaan menunjukkan pola data horizontal maka peramalan dapat dilakukan dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*, *double exponential smoothing* dan regresi linear. Peramalan permintaan masing-masing sub agen dilakukan dengan ketiga metode yang digunakan dan mendapatkan permintaan yang akan datang serta ukuran akurasi pada setiap metodenya. Ukuran akurasi peramalan yang didapatkan yaitu MAD, MAPE dan MSE. Rekapitulasi ukuran akurasi peramalan masing-masing sub agen untuk dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Ukuran Akurasi Peralaman

Sub Agen	Peramalan	MAD	MAPE	MSE	Sub Agen	Peramalan	MAD	MAPE	MSE
Iwan Kholik	SES	3.889	10.622	26.333	Hj. Alma	SES	10.114	19.902	186.681
	DES	3.889	10.622	26.333		DES	10.622	20.890	194.585
	LR	3.709	9.732	21.047		LR	8.790	19.758	109.675
Hasan Basar	SES	9.850	11.202	146.496	Hj. Yuliani	SES	7.000	16.437	72.111
	DES	10.035	11.442	147.741		DES	6.996	16.455	72.022
	LR	7.982	9.495	92.182		LR	6.313	15.582	59.847
Suryabuana	SES	9.778	6.293	229.111	Asep Margahayu	SES	6.735	22.510	72.373
	DES	10.003	6.462	228.224		DES	6.562	22.122	68.790
	LR	9.347	6.186	189.413		LR	5.571	20.740	44.749
Pak Mul	SES	15.110	12.539	385.431	Roliyah	SES	4.736	22.290	39.494
	DES	15.637	13.029	399.588		DES	4.602	21.727	38.163
	LR	13.455	11.765	261.069		LR	4.198	22.263	25.130
H. Herdi	SES	7.300	15.346	78.891	Amanah Lestari	SES	6.333	24.543	54.778
	DES	7.195	15.133	77.789		DES	6.333	24.543	54.778
	LR	5.236	11.722	50.479		LR	5.830	22.154	45.690

Hasil dari peramalan dengan menggunakan ketiga metode yang dipakai pada penelitian ini menunjukkan bahwa metode regresi linear yang memperoleh nilai MSE terkecil untuk masing-masing sub agen. Metode regresi linear berarti menunjukkan bahwa nilai kesalahan yang dihasilkan lebih kecil dari peramalannya dibandingkan dengan dua metode lainnya. Terdapat *moving range chart* yang didapatkan dari hasil uji verifikasi yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Moving Range Chart Sub Agen Suryabuana

Berdasarkan grafik di atas dapat disimpulkan bahwa untuk permintaan gas LPG pada Sub Agen Suryabuana berada dalam batas kontrol yang dilihat dari nilai error berada diantara batas atas dan batas bawah. *Lot sizing* atau jumlah minimum pemesanan gas LPG untuk masing-masing sub agen. Metode *Lot sizing* yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu *Lot for Lot* (LFL) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Perencanaan distribusi dengan menggunakan LFL ini pesanan sub agen besarnya disamakan dengan *gross requirement*. Sementara EOQ jumlah minimum pemesanan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Hasil EOQ pada masing-masing sub agen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Economic Order Quantity (EOQ)

Sub Agen	EOQ
Iwan Kholik	54
Hasan Basar	89
Suryabuana	112
Pak Mul	105
H. Herdi	68
Hj. Alma	73
Hj. Yuliani	62
Asep Margahayu	54
Roliah	39
Amanah Lestari	44

Biaya distribusi dengan metode DRP ini dilihat dari frekuensi Pemesanan serta hasil perhitungan *project on hand*. Biaya pemesanan tergantung dari frekuensi pemesanan sub agen. Total Biaya Distribusi dengan LFL dalam 10 bulan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Biaya Distribusi Menggunakan DRP dengan LFL Selama 10 Bulan

Sub Agen	Biaya Pemesanan	Biaya Simpan	Total
Iwan Kholik	Rp 228,000.0	Rp 11,333.3	Rp 239,333.3
Hasan Basar	Rp 228,000.0	Rp 22,666.7	Rp 250,666.7
Suryabuana	Rp 468,000.0	Rp 22,666.7	Rp 490,666.7
Pak Mul	Rp 708,000.0	Rp 119,000.0	Rp 827,000.0
H. Herdi	Rp 348,000.0	Rp 34,000.0	Rp 382,000.0
Hj. Alma	Rp 228,000.0	Rp 39,666.7	Rp 267,666.7
Hj. Yuliani	Rp 228,000.0	Rp 11,333.3	Rp 239,333.3
Asep Margahayu	Rp 228,000.0	Rp 17,000.0	Rp 245,000.0
Roliah	Rp 108,000.0	Rp 2,833.3	Rp 110,833.3
Amanah Lestari	Rp 108,000.0	Rp 8,500.0	Rp 116,500.0
Total			Rp 3,169,000.0

Total Biaya distribusi dengan teknik EOQ dalam 10 bulan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Biaya Distribusi dengan Metode DRP Teknik EOQ Selama 10 Bulan

Sub Agen	Biaya Pemesanan	Biaya Simpan	Total
Iwan Kholik	Rp 72.000,0	Rp 158.383,3	Rp 230.383,3
Hasan Basar	Rp 120.000,0	Rp 271.433,3	Rp 391.433,3
Suryabuana	Rp 156.000,0	Rp 634.666,7	Rp 790.666,7
Pak Mul	Rp 144.000,0	Rp 1.002.716,7	Rp 1.146.716,7
H. Herdi	Rp 84.000,0	Rp 310.250,0	Rp 394.250,0
Hj. Alma	Rp 96.000,0	Rp 245.650,0	Rp 341.650,0
Hj. Yuliani	Rp 84.000,0	Rp 190.116,7	Rp 274.116,7
Asep Margahayu	Rp 72.000,0	Rp 160.366,7	Rp 232.366,7
Roliah	Rp 48.000,0	Rp 69.700,0	Rp 117.700,0
Amanah Lestari	Rp 60.000,0	Rp 65.450,0	Rp 125.450,0
Total			Rp 4.044.733,3

Berikut ini merupakan hasil dari perbandingan biaya distribusi metode perusahaan dan metode DRP menggunakan teknik LFL dan EOQ. Hasil perbandingan biaya distribusi selama 10 bulan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Perbandingan Biaya Distribusi Metode Perusahaan dan Metode DRP selama 10 Bulan

Sub Agen	Perusahaan	DRP Teknik EOQ	DRP Teknik LFL
Iwan Kholik	Rp 293,550.0	Rp 230,383.3	Rp 239,333.3
Hasan Basar	Rp 359,000.0	Rp 391,433.3	Rp 250,666.7
Suryabuana	Rp 697,883.3	Rp 790,666.7	Rp 490,666.7
Pak Mul	Rp 884,050.0	Rp 1,146,716.7	Rp 827,000.0
H. Herdi	Rp 423,750.0	Rp 394,250.0	Rp 382,000.0
Hj. Alma	Rp 306,866.7	Rp 341,650.0	Rp 267,666.7
Hj. Yuliani	Rp 295,816.7	Rp 274,116.7	Rp 239,333.3
Asep Margahayu	Rp 278,816.7	Rp 232,366.7	Rp 245,000.0
Roliah	Rp 147,766.7	Rp 117,700.0	Rp 110,833.3
Amanah Lestari	Rp 162,500.0	Rp 125,450.0	Rp 116,500.0
Total	Rp 3,850,000.0	Rp 4,044,733.3	Rp 3,169,000.0

Hasil perbandingan total biaya distribusi antara metode perusahaan dan metode DRP di atas dapat dikatakan bahwa perencanaan distribusi dengan menggunakan metode DRP dapat

meminimalkan biaya distribusi atau dapat dilihat dengan nilai persentase penghematan yang dihasilkan. Nilai persentase dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Persentase Penghematan

DRP Teknik EOQ	DRP Teknik LFL
-5,06%	32,59%

4. KESIMPULAN

Perencanaan distribusi menggunakan DRP dilakukan dengan dua teknik *lot sizing* yaitu *Lot for Lot* (LFL) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Perencanaan distribusi dengan menggunakan metode DRP dengan teknik LFL menghasilkan total biaya distribusi gas LPG 12 kg ke seluruh sub agen sebesar Rp. 3.169.000. Sementara untuk DRP dengan metode EOQ total biaya distribusi sebesar Rp 4.044.733,3. Total biaya distribusi dengan metode perusahaan yaitu sebesar Rp 3.850.000. Hasil perbandingan selisih total biaya distribusi metode perusahaan dengan metode DRP teknik dengan LFL yaitu sebesar Rp 1.532.416,7 atau dengan persentase sebesar 32,59%. Selisih yang didapatkan ini dipengaruhi oleh frekuensi pemesanan serta biaya simpan yang lebih minimum karena dengan teknik LFL ketika sub agen melakukan pemesanan langsung disebarkan maka biaya penyimpanan tabung lebih kecil hanya sebesar *safety stock* setiap periodenya. Sementara dengan metode DRP teknik EOQ yaitu sebesar - Rp 194.733,3 atau dengan persentase sebesar -5,06%. Nilai selisih yang dihasilkan ini dipengaruhi oleh frekuensi pemesanan yang dilakukan menjadi lebih sedikit namun dengan teknik EOQ jumlah tabung yang disimpan jumlahnya lebih banyak karena jumlah kuantitas tabung untuk sekali pemesan sudah dihitung terlebih dahulu. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode DRP teknik LFL dapat meminimalkan biaya distribusi ini menunjukkan bahwa hasil pengolahan data layak dan efisien untuk digunakan pada PT XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandri, M.B. (2009). *Manajemen Keuangan Bisnis: Teori dan Soal*. Bandung: Penerbit Alfabet.
- Andayani, Putu. (2011). *Perencanaan Pendjawalan Distribusi Produk Dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) di PT Kharims Esa Adi – Surabaya*. Jawa Timur: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"
- Biegel, John E. (2009). *Production Control: a Quantitative Approach*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Bowersox, J., Closs, J., Cooper, B., and Bowersox, C. (2013). *Supply Chain Logistic Management* (4th ed.). New York : McGraw-Hill Education.
- Heizer, J., dan B. Render. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., dan B. Render. (2015), *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11. Salemba Empat, Jakarta.
- Indrajit, R.E., dan Djokopranoto. (2003). *Konsep Manajemen Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan Bagi Perusahaan Modern di Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana
- Karundeng, T. N. (2018). *Analisis Saluran Distribusi Kayu (Studi Kasus : CV, Karya Abadi Manado)*. Manado : Universitas Sam Ratulangi
- Makridakis, S. dan Wheelwright, S.C. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.

- Nasution, A.H. and Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Rangkuti, F. (2004). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Satria. S. (2016). *Analisis Rantai Distribusi Komoditas Padi dan Beras di Kecamatan Jatiwangi Kabupaten Sumedang*. Bandung : Universitas Pasundan