

# Implementasi *Distribution Requirement Planning* (DRP) Dan *Saving Matriks* Untuk Meminimalisir Biaya Distribusi Di PT XYZ

Iftiya Balqis

**Abstrak**— Penelitian ini dapat diidentifikasi permasalahan yaitu, Adanya pemborosan biaya pengiriman, Belum optimalnya penggunaan kendaraan dalam setiap pengiriman, dan Panjangnya jarak jalur pengiriman barang di PT XYZ. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk meminimalisir biaya Distribusi, mengoptimalkan Total Jarak, dan mengoptimalkan Rute Pengiriman Barang. PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang properti dan barang, PT XYZ merupakan pengembang properti terkemuka, tuan tanah, dan operator real estate berkualitas tinggi di Indonesia. PT XYZ ini bertempat di Jakarta, PT XYZ juga mengirimkan Supply barang-barang untuk perawatan di dalam gedung-gedung perkantoran seperti AC, Lampu, dan Kabel permasalahan yang ada yaitu bahwa biaya pendistribusian yang besar menyebabkan pemborosan biaya distribusi yang dikeluarkan perusahaan yaitu sebesar Rp 167.941.255 dalam periode Januari-Juni 2020, hasil tersebut di dapatkan dari total biaya simpan perusahaan di tambah dengan total biaya pengiriman yang dikeluarkan perusahaan. Untuk meminimal kan biaya distribusi diperlukan metode yang tepat dalam permasalahan ini, Salah satu metode yang dapat digunakan untuk manajemen pendistribusian adalah metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dan *Saving Matrix*. Dalam penelitian ini diketahui total biaya simpan keseluruhan dari bulan Januari-Juni untuk produk AC, Lampu, dan Kabel sebesar Rp. 5.415.030. Peneliti memberikan usulan untuk menggunakan DRP dalam melakukan perencanaan kegiatan distribusi selanjutnya supaya tidak terjadinya stock out dan over stock serta dapat meminimumkan biaya distribusi perusahaan didapatkan penurunan biaya distribusi sebesar Rp. 159.693.231, dari metode perusahaan sebesar Rp. 167.941.225 menjadi Rp. 8.248.024 setelah diubah menggunakan metode DRP. Total jarak optimal pengiriman barang di PT. XYZ dengan jarak awal yaitu 81,98 KM setelah dihitung menggunakan metode *Saving Matriks* yaitu 799,2 KM.

**Kata Kunci**— Distribusi, Pemborosan, *Distribution Requirement Planning*, *saving Matriks*

**Abstract** — This research was able to identify problems, namely the presence of wasted shipping costs, sub-optimal vehicle usage in each delivery, and the distance from the transmission line at PT XYZ. The purpose of this research is to minimize distribution costs, optimize Total Distance, and optimize Shipping Route. PT XYZ is a real estate and goods company, PT XYZ is a leading real estate developer, landlord, and operator of high quality real estate in Indonesia. PT XYZ is located in Jakarta, PT XYZ also delivers supplies of goods for maintenance in the office building such as air conditioners, lights, and cables. The problem is that large distribution costs cause wastage of distribution costs incurred by the company, namely Rp 167,941 .255 in the period January-June 2020, the result is obtained from the total cost of holding the company plus the total shipping costs incurred by the company. To minimize the cost of distribution, an appropriate method is needed in this problem. One method that can be used to manage distribution is the *Distribution Needs Planning* (DRP) method and the *Saving Matrix* method. In this study, it is known that the total storage cost from January to June for AC, Lighting, and Cable products is Rp. 5,415,030. The researcher suggested to use DRP in planning distribution activities further so that there is no depleted stock and more stock and can minimize the company's distribution costs, there is a reduction in distribution costs of Rp. 159,693,231, from the company method Rp. 167,941,225 to Rp. 8,248,024 after being converted using the DRP method. The overall optimum distance for delivery of goods at PT. XYZ with an initial distance of 81.98 KM after being calculated using the *Saving matrix* method, which is 799.2 KM

**Keywords**— *Distribution*, *Waste*, *Distribution Requirement Planning*, *saving Matrix*

## I. PENDAHULUAN

Pembangunan dunia industri yang begitu cepat membawa dampak yang begitu kuat terhadap situasi bisnis nasional. Tingkat persaingan yang begitu tajam dalam dunia usaha merupakan suatu ancaman yang harus dihadapi oleh suatu perusahaan. Perusahaan menggunakan berbagai cara diantaranya meningkatkan kepuasan

pelanggan melalui produk yang berkualitas, ketepatan waktu pengiriman, dan efisiensi biaya. Kebijakan untuk pengendalian persediaan produk pada suatu lokasi tertentu dapat menimbulkan masalah pada manajemen dalam mengkoordinasikan perencanaan distribusi dari bagian pemasaran. Masalah distribusi seringkali menjadi permasalahan bagi setiap perusahaan, semakin luas wilayah pemasaran yang dimiliki perusahaan maka semakin banyak permasalahan yang timbul.

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang

---

I. Balqis., Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. Saat ini, sebagai Mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (email: ellenabalqis98@gmail.com).

properti dan barang, PT XYZ merupakan pengembang properti terkemuka, tuan tanah, dan operator real estate berkualitas tinggi di Indonesia. Portofolio intinya terdiri dari properti komersial yang menarik termasuk gedung perkantoran grade A dan kawasan gudang industri, ditambah dengan investasi terpilih di properti tempat tinggal mewah yang diinginkan. Permasalahan yang ada di PT XYZ yaitu bahwa biaya pendistribusian yang besar menyebabkan pemborosan biaya distribusi yang dikeluarkan perusahaan yaitu sebesar Rp 167.941.255 dalam periode Januari-Juni 2020, hasil tersebut di dapatkan dari total biaya simpan perusahaan di tambah dengan total biaya pengiriman yang dikeluarkan perusahaan.

Untuk mengantisipasi permasalahan ini, maka diperlukan sebuah metode yang dapat memberikan biaya pendistribusian produk yang minimal dan total jarak optimum agar dapat mengetahui jarak dari biaya yang telah diminimalkan. Untuk meminimal kan biaya distribusi diperlukan metode yang tepat dalam permasalahan ini, Salah satu metode yang dapat digunakan untuk manajemen pendistribusian adalah metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dan *Saving Matrix*. *Distribution Requirement Planning* (DRP) mampu memberikan informasi yang cukup membantu dalam hal permalan penjualan dan dengan demikian perusahaan mampu menyediakan stok barang yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan lebih menekankan pada aktivitas pengendalian daripada pemesanan, mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap level pada jaringan distribusi. Sedangkan metode saving matrix memberikan suatu hasil penugasan kendaraan sesuai dengan kapasitas muatan ke daerah pengiriman berdasarkan penghematan terbesar.

## II. METODE DAN PROSEDUR

### A. Definisi Distribusi

Distribusi merupakan aktivitas pergerakan barang dan jasa dari pemasok hingga konsumen akhir melalui (distribution channel) saluran distribusi. Keseluruhan kegiatan ini menghasilkan nilai tambah (value added) melalui pengiriman barang ke tempat konsumen berada, pada waktu konsumen membutuhkannya, utilitas alat dan efisiensi biaya. Pihak yang berperan adalah pengirim barang (shipper) atau pemilik dan pihak yang membawa barang tersebut kepada konsumen (carrier) (Martono, 2015).

Distribusi adalah bagian yang bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran material dari produsen ke konsumen dengan satu keuntungan. Pergerakan/aliran material ini terdiri dari pasokan fisik yang merupakan pergerakan dan penyimpanan bahan mentah dari pemasok ke pabrikan, dan distribusi pemasok yang mempunyai pergerakan barang jadi dari pabrik ke pelanggan (Abdillah, 2009).

Distribusi bertujuan agar benda-benda hasil produksi sampai kepada konsumen dengan lancar, tetapi harus memerhatikan kondisi produsen dan sarana yang tersedia dalam masyarakat, di mana

sistem distribusi yang baik akan sangat mendukung kegiatan produksi dan konsumsi (Martono, 2015).

### B. Distribution Requirement Planning (DRP)

*Distribution Requirements Planning* (DRP) adalah metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi eselon.

Berikut adalah langkah-langkah dalam pengerjaan metode *Distribution requirement planning* :

1. Peramalan permintaan
2. Penetapan Lead Time
3. Penentuan load size
4. Perhitungan Safety stock
5. Pembuatan DRP

Dalam mengimplementasi DRP, harus mengacu dan memenuhi asumsi-asumsi yang ada untuk menghindari kesalah pahaman.

### C. Saving Matriks

*Saving Matrix* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menjadwalkan sejumlah terbatas kendaraan dari suatu fasilitas dan jumlah kendaraan dalam armada ini dibatasi dan mereka mempunyai kapasitas maksimum yang berlainan. Tujuan dari metode ini adalah untuk memilih penugasan kendaraan dan routing sebaik mungkin (Bowersox 2002, dikutip dalam jurnal Ikfan, 2013).

Langkah-langkah metode *Saving Matriks* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan matriks jarak

Pada penentuan matriks jarak ini, data jarak antara perusahaan dengan lokasi dan lokasi ke lokasi lainnya sangat diperlukan. Setelah mengetahui koordinat dari masing-masing lokasi, maka jarak antar kedua lokasi tersebut dapat dihitung.

2. Menentukan matriks penghematan.

Setelah mengetahui jarak keseluruhan yaitu jarak antara pabrik dengan lokasi dan lokasi dengan lokasi yang lainnya, maka dalam langkah ini diasumsikan bahwa setiap lokasi akan dilewati oleh satu truk secara eksklusif.

3. Mengklasifikasikan konsumen ke sebuah rute.

Setelah matriks penghematan diketahui, maka langkah selanjutnya adalah pengalokasian lokasi ke rute atau kendaraan.

4. Menentukan urutan konsumen atau urutan pengiriman

5. Penjadwalan produksi

Manfaat penjadwalan salah satunya adalah agar dalam pengiriman barang dapat sesuai dengan waktu dan porsi yang telah ditentukan. Tujuan dalam penjadwalan adalah agar dalam pengiriman barang dilakukan secara berurutan sesuai dengan jadwal yang dibuat.

Metode *Saving Matrix* bekerja dengan membuat suatu matriks yang disebut matriks penghematan atau disebut *saving matrix*, matriks ini berisi daftar penghematan yang diperoleh jika menggabungkan dua agen dalam satu kendaraan. Dengan menggunakan Rumus *Saving Value* yang didapatkan dari nilai *saving matrix* yang dapat dilihat (Natalia, 2011).

Ada beberapa metode/prosedur penentuan urutan customer dalam satu rute (Ikfan, 2013):

1. Farthest Insert
2. Nearest Insert
3. Nearest Neighbour

### III. HASIL

Dalam penelitian ini pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan data historis perusahaan selama 6 bulan yaitu periode bulan Januari – Juni 2020 di PT XYZ, adalah sebagai berikut :

#### A. Data permintaan

Berikut adalah data permintaan pengiriman pada bulan Januari – Juni 2020 :

TABEL I. DATA PERMINTAAN

Tujuan	Bulan					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
A	28	16	27	25	27	21
B	20	19	24	20	28	23
C	18	23	23	17	30	24
D	19	28	18	24	25	19
E	23	22	16	18	24	30
F	24	17	30	25	23	18
G	17	24	21	28	22	20
H	20	18	22	30	18	24
I	26	21	17	24	21	27
J	17	23	25	30	17	20
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>211</b>	<b>223</b>	<b>241</b>	<b>235</b>	<b>226</b>

Berdasarkan data permintaan pengiriman diatas adapun produk yang dikirim yaitu AC Panasonic CS-PC9PKJ, Lampu Philips TL D brightboost (18 Watt) dan Kabel NYM Hero (2 x 1,5 m). Berikut adalah data permintaan pengiriman dari masing-masing produk :

TABEL II. DATA PERMINTAAN AC PADA PERIODE JANUARI-JUNI 2020

Tujuan	Bulan					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
A	9	4	8	5	5	7
B	8	6	6	5	6	7
C	4	7	8	5	7	5
D	6	7	5	6	6	5
E	5	6	5	5	6	8
F	8	6	8	6	7	5
G	5	7	7	6	6	5
H	5	4	7	6	5	5
I	8	6	5	6	5	7
J	4	7	8	8	6	8
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>62</b>

TABEL III. DATA PERMINTAAN LAMPU PADA PERIODE APRIL-JUNI 2020

Tujuan	Bulan					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
A	10	6	11	13	13	8
B	12	7	10	8	14	8
C	8	10	8	7	15	10
D	7	11	7	11	12	8
E	9	9	7	7	10	12
F	9	7	12	10	10	7
G	6	9	8	12	9	8
H	8	8	8	16	7	10
I	10	8	6	10	10	11
J	7	8	10	12	7	12
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>94</b>

TABEL IV. DATA PERMINTAAN KABEL NYM PADA PERIODE JANUARI-JUNI 2020

Tujuan	Bulan					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
A	9	6	8	7	9	6
B	10	6	8	7	8	8
C	6	6	7	5	8	9
D	6	9	6	7	7	6
E	7	7	6	6	8	10
F	7	4	10	9	6	6
G	6	8	6	10	7	7
H	7	6	7	8	6	9
I	8	7	6	8	6	9
J	5	8	7	10	4	10
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>67</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>69</b>	<b>80</b>

B. Biaya simpan dan persediaan produk pada bulan Januari – Juni 2020

#### 1. Biaya Simpan

Berdasarkan data yang didapatkan Lead time untuk masing-masing produk yaitu 1 bulan, dan untuk biaya simpan ditetapkan sebanyak 6%. Untuk biaya simpan dan biaya distribusi perusahaan adalah sebagai berikut:

TABEL V. BIAYA SIMPAN PER-PRODUK

No.	Nama Produk	Harga Produk	Nilai Presentase Biaya Simpan per-bulan
1.	AC Panasonic CS-PC9PKJ	Rp 1.500.000	Rp 6.299
2.	Lampu Philips lamp TLD	Rp 22.950	Rp 2.897
3.	Kabel NYM (2 x 1,5 m)	Rp 225.000	Rp 1.929
<b>Total Biaya Simpan per-bulan</b>			<b>Rp 11.125</b>

Rincian biaya simpan per-produk seperti diatas, maka didapat total biaya simpan keseluruhan di gudang periode Januari-Juni 2020 sebagai Berikut :

TABEL VI. TOTAL BIAYA SIMPAN KESELURUHAN

N o.	Nama Produk	Total biaya simpan
1	AC Panasonic CS-PC9PKJ	Rp 2.670.776
2	Lampu Philips lamp TLD	Rp 1.804.831
3	Kabel NYM (2 x 1,5 m)	Rp 939.423
<b>Total biaya simpan keseluruhan</b>		<b>Rp 5.415.030</b>

## 2. Biaya Distribusi

Dalam proses pengiriman barang perusahaan menggunakan 2 jenis kendaraan. berdasarkan data rincian biaya kendaraan dalam 1 kali jalan di atas perhitungan biaya total pengiriman per- 6 bulan yaitu dari bulan Januari-Juni adalah sebagai berikut :

TABEL VII. BIAYA PENGIRIMAN TRUK BULAN JANUARI-JUNI 2020

Tujuan	Frekuensi (permintaan)	Biaya pengiriman	Total
A	38	Rp 112.250	Rp 4.265.500
B	38	Rp 143.000	Rp 5.434.000
C	36	Rp 143.000	Rp 5.148.000
D	35	Rp 76.500	Rp 2.677.500
E	35	Rp 76.500	Rp 2.677.500
F	40	Rp 76.500	Rp 3.060.000
G	36	Rp 94.800	Rp 3.412.800
H	32	Rp 83.075	Rp 2.658.400
I	37	Rp 83.075	Rp 3.073.775
J	41	Rp 76.500	Rp 3.136.500
<b>Total</b>	<b>368</b>		<b>Rp 35.543.975</b>

TABEL VIII. BIAYA PENGIRIMAN MOBIL BOX BULAN JANUARI-JUNI 2020

Tujuan	Frekuensi (permintaan)	Biaya pengiriman	Total
A	106	Rp 147.000	Rp 15.582.000
B	106	Rp 190.000	Rp 20.140.000
C	99	Rp 190.000	Rp 18.810.000
D	97	Rp 100.000	Rp 9.700.000
E	98	Rp 100.000	Rp 9.800.000
F	97	Rp 100.000	Rp 9.700.000
G	96	Rp 123.000	Rp 11.808.000
H	100	Rp 107.750	Rp 10.775.000
I	99	Rp 107.750	Rp 10.667.250

J	100	Rp 100.000	Rp 10.000.000
<b>Total</b>	<b>998</b>		<b>Rp 126.982.250</b>

Dari tabel rincian biaya kendaraan di atas, di dapatkan perhitungan biaya total pengiriman selama 6 bulan sebagai berikut:

Total Pengiriman :

= Total biaya Truk + Total biaya mobil Box

= Rp 35.543.975 + Rp 126.982.250

= Rp 162.526.225

Demikian telah didapat total biaya pengirimannya selama 6 bulan, periode Januari -Juni 2020 dari perhitungan di atas. Jadi, hasil perhitungan yang di dapat total biaya Distribusi perusahaan yaitu sebagai berikut :

**Total Biaya Distribusi Perusahaan :**

= Total biaya simpan keseluruhan + Total biaya pengiriman

= Rp 5.415.030 + Rp 162.526.225

= **Rp 167.941.255**

C. Biaya distribusi menggunakan metode *distribution requirement planning* (DRP)

Setelah melakukan perhitungan *Distribution requirement planning* (DRP) di dapatkan hasil sebagai berikut :

TABEL IX. BIAYA DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE DRP

Produk	Wilayah	Total Biaya simpan	Total biaya pengiriman
AC	A	Rp 236.702	Rp 112.250
	B	Rp 236.702	Rp 143.000
	C	Rp 224.244	Rp 143.000
	D	Rp 218.015	Rp 76.500
	E	Rp 218.015	Rp 76.500
	F	Rp 249.160	Rp 76.500
	G	Rp 224.244	Rp 94.800
	H	Rp 199.328	Rp 83.075
	I	Rp 230.473	Rp 83.075
	J	Rp 255.389	Rp 76.500
<b>Total</b>		Rp .292.272	Rp 965.200
Lampu	A	Rp 176.717	Rp 147.500
	B	Rp 170.923	Rp 190.000
	C	Rp 168.026	Rp 190.000
	D	Rp 162.232	Rp 100.000
	E	Rp 156.438	Rp 100.000
	F	Rp 159.335	Rp 100.000
	G	Rp 150.644	Rp 123.000

H	Rp 165.129	Rp 107.750
I	Rp 159.335	Rp 107.750
J	Rp 162.232	Rp 100.000
<b>Total</b>	<b>Rp 1.631.011</b>	<b>Rp 1.266.000</b>
A	Rp 86.805	Rp 147.500
B	Rp 90.663	Rp 190.000
C	Rp 79.089	Rp 190.000
D	Rp 79.089	Rp 100.000
E	Rp 84.876	Rp 100.000
<b>Kabel</b>		
F	Rp 81.018	Rp 100.000
G	Rp 84.876	Rp 123.000
H	Rp 82.947	Rp 107.750
I	Rp 79.089	Rp 107.750
J	Rp 79.089	Rp 100.000
<b>Total</b>	<b>Rp 827.541</b>	<b>Rp1.266.000</b>
<b>Total keseluruhan</b>	<b>Rp4.750.824</b>	<b>Rp3.497.200</b>

Jumlah dari total biaya simpan sebesar Rp 4.750.824 dan total biaya pengiriman sebesar Rp 3.497.200. jika kedua nilai tersebut dijumlah maka nilai dari biaya keseluruhan distribusi dengan metode DRP sebesar Rp 8.248.024.

D. Perbandingan metode perusahaan dengan metode DRP (*Distribution requirement planning*)

Dengan menghitung 2 metode berbeda yaitu metode perusahaan (perhitungan awal) dan metode DRP (*Distribution requirement planning*) didapatkan nilai yang berbeda, dimana nilai total biaya distribusi dengan metode perusahaan lebih besar daripada nilai total biaya distribusi menggunakan metode DRP. Perbandingan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

TABEL X. PERBANDINGAN METODE PERUSAHAAN DAN METODE DRP

No.	Biaya	Metode Perusahaan	Metode DRP
1	Total biaya simpan keseluruhan	Rp 5.415.030	Rp 4.750.824
2	Total biaya pengiriman	Rp 162.526.225	Rp 3.497.200
	<b>Total biaya distribusi</b>	<b>Rp 167.941.255</b>	<b>Rp 8.248.024</b>

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selisih yang didapatkan dari perhitungan metode perusahaan dan metode DRP dengan selisih **Rp 159.693.231** sehingga metode DRP dapat dipilih sebagai metode terpilih untuk perencanaan dan penjadwalan distribusi.

E. Rute distribusi menggunakan *Saving matriks*

Nilai matriks jarak diatas maka langka selanjutnya adalah menghitung matriks penghematan (*Saving Matriks*). Berikut adalah perhitungan *Saving Matriks* :

Tabel XI. Matriks jarak menggunakan *Saving Matriks*

No	Lokasi	Gudang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	Gudang	0										
1	A	47,3	0									
2	B	15,1	16,7	0								
3	C	11,13	12,1	11,9	0							
4	D	13	14	17,4	26,3	0						
5	E	13,8	15,4	69,3	11,6	-10,5	0					
6	F	13	14	13,9	20,4	22,2	13,5	0				
7	G	14	15,6	66,7	9,7	11,4	65,9	20,7	0			
8	H	15,9	15,4	38	26,3	36,6	37,2	28,6	39,2	0		
9	I	14,3	15,3	28,2	27,1	41,5	24,3	30,4	24,5	41,2	0	
10	J	12,8	14,8	42,6	26,3	9,8	41,7	22,3	44,1	43,2	60,9	0

Setelah didapatkan tabel *Saving Matriks* diatas, langkah selanjutnya adalah ialah mengalokasikan gudang kendaraan atau rute dimulai dari penghematan terbesar dan memperhatikan kapasitas kendaraan. Berikut adalah perbaikan rute yang dapat dari perhitungan *Saving Matriks* :

TABEL XII. PERBAIKAN RUTE MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIKS

No.	Rute	Total Jarak (KM)
	0-7-8-3-6-	
1	10-0	577
2	0-4-5-9-0	158
3	0-1-2-0	64,2
<b>Total Jarak</b>		<b>799,2</b>

F. Perbandingan selisih jarak tempuh rute perusahaan dan metode *Saving matriks*

Dengan telah menghitung 2 metode yang berbeda yakni metode perusahaan dan metode *Saving Matriks* didapat nilai jarak yang berbeda. Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

TABEL XIII. PERBANDINGAN JARAK RUTE

No.	Metode Perusahaan		Metode <i>Saving Matriks</i>	
	Rute	Jarak (KM)	Rute	Jarak (KM)
1.	0-7-8-3-6-10-0	588,58	0-7-8-6-10-0	577
2.	0-4-5-9-10-0	174,6	0-4-5-9-0	158
3.	0-2-10-0	118	0-1-2-0	64,5
<b>Total Jarak</b>		<b>881,18</b>		<b>799,2</b>

Dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai jarak tempuh perusahaan sebesar **881.18 km** lebih besar daripada nilai jarak tempuh menggunakan metode *Saving Matriks* sebesar **799.2 km** dengan selisih **81.98 km**. Sehingga metode *Saving Matriks* dapat digunakan sebagai metode untuk penentu rute distribusi untuk setiap produk.

#### IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Distribution requirement planning (DRP)* dan pengoptimalan rute kendaraan dengan menggunakan metode *Saving Matriks* di PT. XYZ dapat di simpulkan yaitu :

A. Setelah melakukan penjadwalan biaya distribusi ulang dengan menggunakan metode *Distribution requirement planning (DRP)* didapatkan penurunan biaya distribusi sebesar Rp. 159.693.231, dari metode perusahaan sebesar Rp. 167.941.225 menjadi Rp. 8.248.024 setelah diubah menggunakan metode *DRP*

B. Total jarak optimal pengiriman barang di PT. XYZ dengan jarak awal yaitu 81,98 KM setelah dihitung menggunakan metode *Saving Matriks* yaitu 799,2 KM.

C. Kemudian untuk rute pengiriman yang optimal dengan menggunakan metode *Saving Matriks* yaitu ada 3 rute, dengan masing-masing rute sebagai berikut :

1. 0-7-8-3-6-10-0
2. 0-4-5-9-0
3. 0-1-2-0

#### REFERENCES

- [1] Tersine, R.J. 1994. Principles of Inventory and Material Management. 4th edition. Prentice-hall.
- [2] Sipper, D., Jr. dan Bulfin, R.L. 1997. Production: Planning, Control and Integration. McGraw-hill.
- [3] Assauri, S. 2004. Manajemen Pemasaran (Dasar, Konsep dan Strategi), Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- [4] Zulfikarijah, F. 2005. Manajemen Persediaan. Malang: Universitas Muhammadiyah.
- [5] Badria, (2008). Penggunaan Metode Exponential Smoothing Untuk Meramalkan Kebutuhan Cengkeh di Pabrik Rokok Adi Bungsu, Malang: Universitas Brawijaya
- [6] Erlina, P. (2009). Mengoptimalkan Biaya Transportasi Untuk Penentuan Jalur Distribusi. Jurnal Penelitian Ilmu Teknik, 9(2), 143-150.
- [7] Rahmayanti, D., & Fauzan, A. (2016). Optimalisasi sistem persediaan bahan baku karet mentah (lateks) dengan metode Lot Sizing (studi kasus: PT Abaisiat Raya). Jurnal Optimasi Sistem Industri, 12(1), 317-325.
- [8] Istantiningrum, M. (2010). Penentuan Rute Pengiriman Dan Penjadwalan Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix Study Kasus Pada PT. Sukanda Djaya Yogyakarta. Yogyakarta: Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
- [9] Raharja, A., Angraeni, W. & Vinarto, A. R. (2013). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Surabaya. SISFO-Jurnal Sistem Informasi, 1-9.
- [10] Setyawan, B. (2012). Analisis Jaringan Transportasi Multimoda Dalam Proses Distribusi (Studi Kasus di PT. LMN). Yogyakarta: Prodi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- [11] Vandiko, G., Adianto, H. & Mustofa, F. H., 2013. Usulan Rancangan Rute Distribusi Produk Sepatu Menggunakan Metode Vehicle Routing Problem. Jurnal Industri Itenal - ISSN: 2338-5081, 1(1)