

PENERAPAN DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) PADA CENTRAL WAREHOUSE PT. COCA COLA AMATIL BOTTLE PANDAAN

Annisa Kesy Garside¹

ABSTRACT

This research has a good to plan the product delivery schedule from central ware house to each ware house and from ware house to PT. Coca Cola outlet to minimize the holding number of product. To plan this schedule we implement DRP (Distribution Requirement Planning) method. With using the product demand data, lead time of delivery, holding cost and release cost, also BOD (Bill Of Distribution). Then analysis them using DRP software to find the shipping schedule. After implementing DRP method PT. Coca Cola can decrease about RP 7.205.761.500,00 for 8 weeks.

Key Words : Distribution Requirement Planning, software, schedule

PENDAHULUAN

PT Coca-Cola Amatil Indonesia adalah perusahaan yang menangani seluruh kegiatan operasional dan distribusi produk Coca-cola di seluruh Indonesia. Perusahaan ini membawahi 12 (duabelas) pabrik yang tersebar di pulau Jawa, Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi. Produk yang dihasilkan oleh pabrik-pabrik tersebut terdiri dari Coca-Cola, Sprite dan Fanta dalam kemasan botol (RGB), botol plastik (PET) dan kaleng (CAN). Di pulau Jawa sendiri terdapat 16 *warehouse* yang terletak di 4 (empat) *region*. Sebagai salah satu produk minuman ringan yang paling terkenal di dunia, PT Coca-Cola Amatil Indonesia jelas membutuhkan penanganan distribusi dan persediaan yang baik agar tidak tertinggal dari pesaingnya. Para analis sering menyatakan, kemenangan Coca-Cola atas pesaingnya lebih diakibatkan oleh jaringan distribusi yang kuat untuk merangkul

konsumen mengambang yang tidak mengenal *brand loyalty* (Teguh, P, Majalah Swasembada No.05. / XIV hal 54 – 56, 1998).

Jaringan PT Coca-Cola Amatil Indonesia yang begitu luas mengakibatkan banyak permasalahan pada sistem distribusinya. Masing-masing *warehouse* melayani kebutuhan konsumen yang berbeda dan memiliki luas penampungan yang berbeda pula sehingga kapasitas pendistribusian barang dari masing-masing *warehouse* juga harus diperhitungkan agar tidak terjadi *lost sale* maupun kelebihan barang pada *warehouse* yang bisa mengakibatkan terjadinya banyak hal misalnya terjadinya penumpukan barang bisa berakibat banyak barang yang rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi serta pembengkakan holding cost. Untuk itu akan dicoba penerapan Distribution Requirement Planning untuk mengoptimalkan ketersediaan barang dan mencegah terjadinya *lost sale* pada

¹Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang

masing-masing *warehouse* di PT Coca-Cola Amatil Indonesia .

TINJAUAN PUSTAKA

Distribution Requirements Planning.

Distribution Requirements Planning berfungsi menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengisi kembali inventory pada *branch warehouse* (synonym: *distribution centre*). Dengan DRP, ketergantungan atau hubungan diantara *stocking points/locations* dalam struktur jaringan distribusi ditunjukkan oleh suatu *Bill Of Distribution* dan memiliki konsep yang serupa dengan *Bill Of Material* dalam MRP.

Logika Dasar *Distribution Requirement Planning*

Distribution Requirement planning (DRP) adalah metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi eselon. Aktivitas DRP meliputi :

- *Netting.*
Netting adalah proses untuk mencari jumlah kebutuhan bersih yang didapat dari kebutuhan kotor dikurangi dengan projected On Hand (POH) atau barang yang ada di gudang.
- *Lot sizing*
Merupakan penentuan kapasitas lot atau jumlah pengadaan barang. Dalam menggunakan metode lot sizing yang tepat ada parameter tertentu yang dipergunakan

antara lain jarak pengangkutan dari central warehouse ke masing – masing warehouse,ordering cost dan holding cost Adapun metode lot sizing yang sering dipergunakan adalah sebagai berikut : Economic Order Quantity (EOQ),Lot For Lot (L4L),Least Unit Cost (LUC),Least Total Cost (LTC), dan Economic Production Quantity (EPQ).

- *Time Phasing*

Time phasing atau biasa disebut dengan *offsetting* merupakan proses untuk menentukan kapan order akan dilakukan. Waktu order ditentukan dengan mengurangi *due date* dengan *planning lead time*-nya

- *Explosion*

Merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk item atau komponen pada level dibawahnya yang disesuaikan dengan *Bill Of Distribution*-nya (BOD).

Untuk lebih mengetahui lebih lanjut tentang langkah – langkah pengerjaan DRP adalah sebagai berikut :

Dari hasil ramalan di gudang cabang dihitung net requirement (NR) dengan cara :

$$NR = (\text{Gross Requirement (GR)} + \text{Safety stock}) - (\text{Scheduled Receipts} + \text{Projected On Hand (POH) periode sebelumnya})$$

NR terjadi bila tingkat stock (TS) lebih kecil dari safety stock.

$$TS = \text{Scheduled receipts} + \text{POH} - \text{GR}$$

Dari perhitungan pada no 1 diperoleh Planned order receipts untuk memenuhi NR pada periode yang bersangkutan. Langkah 2 diatas akan menentukan saat planned order release (hari/saat pengiriman) dengan menggunakan informasi lead time.

Projected on hand pada akhir setiap periode dapat dihitung dengan rumusan sbb :

$$POH_t = (POH_{t-1} + \text{Scheduled receipts} + \text{planned order release}) - GR$$

Planned order release akan menjadi GR pada periode yang sama untuk pusat pengiriman (level gudang yang lebih tinggi). Jadi dapat di jelaskan bahwa peramalan pada demand historis dilakukan pada masing – masing gudang atau tingkat distribusi yang paling bawah dan kemudian DRP dapat dilakukan dengan metode pull system (dari tingkat distribusi level bawah ke tingkat distribusi yang paling atas berdasarkan *Bill Of Distribution*-nya).

METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data–data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Data demand pada masing-masing warehouse dan outlet.
2. Barang dalam perjalanan : Barang dalam perjalanan digunakan untuk mengetahui jumlah barang yang seharusnya bisa diterima pada periode yang telah

ditetapkan sebelumnya (schedule receipt).

3. Persediaan barang dalam gudang baik pada central warehouse (pabrik) maupun pada masing-masing warehouse: data ini digunakan untuk mengetahui berapa barang yang saat ini ada di tangan (projected on hand).
4. Kapasitas gudang (dalam satuan krat dan kg) pada masing-masing warehouse dan outlet.
5. Rencana Pengangkutan: Data ini diperlukan untuk memastikan berapa lama *lead time* yang dibutuhkan oleh central warehouse untuk mengirimkan barang ke masing – masing warehouse.
6. Biaya simpan dan pesan pada masing-masing warehouse dan outlet

Pembuatan Program

Program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C dimana bahasa ini sangat kompatibel. Selanjutnya sebelum Software ini digunakan terlebih dahulu akan diuji coba kemampuannya dengan membandingkan hasil software dengan hasil perhitungan manual.

Pengolahan Data

1. Forecasting / peramalan
Peramalan adalah langkah awal untuk memulai DRP. Untuk menemukan suatu metode peramalan yang terbaik sehingga meminimasi kesalahan peramalan yang dijadikan sebagai acuan adalah *Mean*

Absolute Percentage Error (MAPE) yaitu rata-rata persentase kesalahan absolut. Dalam penelitian ini, peramalan dibantu dengan menggunakan software *Quantitatif System* (QS).

2. Lot Sizing

Lot Sizing dilakukan untuk menentukan berapa jumlah lot yang sesuai dengan kapasitas dan bisa meminimumkan *holding cost* dan *ordering cost*. Banyak sekali metode-metode yang bisa dipakai dalam Lot sizing. Penentuan lot didasarkan pada jarak angkut, *holding cost*, *ordering cost* dan lain sebagainya. Kalkulasi lot sizing dilakukan dengan menggunakan software yang telah dibuat. Begitu program *DRP* dijalankan maka akan terlihat menu – menu khusus yang memungkinkan kita untuk memilih metode yang tepat untuk lot sizing pada masing – masing warehouse dan outlet.

3. Lead time

Lead time merupakan jarak waktu pemesanan dengan waktu yang dibutuhkan. Lead time ditentukan oleh kebijakan perusahaan. Selama ini perusahaan menggunakan lead time selama 1 (satu) minggu.

Penerapan *DRP* dengan aplikasi komputer

Input dari *DRP* meliputi hasil forecasting , data barang dalam perjalanan, barang dalam gudang, dan waktu yang dipakai dalam distribusi untuk menetapkan lead time yang

digunakan. Input lain dalam *DRP* adalah safety stock dan reorder point. Kedua hal ini sangat penting dalam proses pengadaan barang. Kalkulasi safety stock dan reorder point dilakukan secara otomatis dengan software yang telah dibuat.

Hasil dari *DRP* adalah berupa jumlah lot yang sesuai dengan kebutuhan dan rencana pengiriman yang nantinya menghasilkan jadwal induk distribusi .

Kapasitas Pengangkutan

Hasil dari *DRP* yang merupakan rencana pengiriman di tinjau kembali apakah sesuai dengan kapasitas pengangkutan dan kapasitas warehouse atau tidak, apabila melebihi kapasitas pengangkutan maka perlu adanya peninjauan kembali pada pengolahan datanya. Kelebihan pada kapasitas pengangkutan bisa diakibatkan dari kesalahan peramalan, jumlah lot yang kurang tepat dan lain sebagainya.

Perbandingan biaya sebelum dan sesudah diterapkannya *DRP*.

Untuk mengetahui bahwa *DRP* berhasil diterapkan di perusahaan maka perlu adanya suatu perbandingan cost baik itu *holding cost* maupun *ordering cost*-nya. Sehingga kita bisa membuktikan bahwa *DRP* ini benar – benar efektif diterapkan di PT.Coca – Cola Amatil Indonesia yang memiliki jaringan multi eselon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengolahan data kemudian memasukkan pada program DRP diperoleh rencana jadwal distribusi selama 8 minggu kedepan antara bulan Juli sampai dengan akhir agustus 2001. Dimana rencana jadwal tersebut dilakukan untuk semua produk yang dihasilkan oleh PT. Coca Cola yaitu Coke, Fanta dan Sprite mulai dari ukuran

small, medium maupun liter, dengan pertimbangan agar biaya simpan dan pesan sebelum dan sesudah penerapan DRP dapat dihitung serta dapat melihat kelayakan penerapan hasil DRP ditinjau dari kapasitas warehouse dan pengangkutan. Hasil dari DRP untuk rencana distribusi untuk produk minuman Coke adalah sebagai berikut :

Tabel 1
Hasil kalkulasi DRP

Produk : Coke Small

PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	Safety Stock
Central Warehouse	1918	2390	2390	2390	2390	0	0	0	857
Sier	232	232	232	232	232	232	0	0	63
Konvensional	100	113	113	113	113	113	113	0	3
ST.vendor	94	109	109	109	109	109	109	0	7
Pamekasan	164	164	164	164	164	164	0	0	45
Konvensional	85	85	85	85	85	85	85	0	3
ST.vendor	74	74	74	74	74	74	74	0	2
Bangkalan	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Konvensional	0	0	0	2	0	10	0	0	1
ST.vendor	0	0	0	9	0	10	0	0	1
Tandes	188	188	188	188	188	188	0	0	51
Konvensional	94	94	94	94	94	94	94	0	4
ST.vendor	86	86	86	86	86	86	86	0	4
Babat	151	151	151	151	151	151	0	0	41
Konvensional	73	73	73	73	73	73	73	0	6
ST.vendor	67	67	67	67	67	67	67	0	5
Mojokerto	141	141	141	141	141	141	0	0	38
Konvensional	74	74	74	74	74	74	74	0	3
ST.vendor	62	62	62	62	62	62	62	0	2
Jombang	106	115	115	115	115	115	0	0	31
Konvensional	54	54	54	54	54	54	54	0	2
ST.vendor	55	55	55	55	55	55	55	0	4
Kediri	132	132	132	132	132	132	0	0	36
Konvensional	64	64	64	64	64	64	64	0	3
ST.vendor	63	63	63	63	63	63	63	0	2
Tulungagung	104	115	115	115	115	115	0	0	31
Konvensional	54	54	54	54	54	54	54	0	2
ST.vendor	55	55	55	55	55	55	55	0	4
Pandaan	163	163	163	163	163	163	0	0	44
Konvensional	85	85	85	85	85	85	85	0	3
ST.vendor	73	73	73	73	73	73	73	0	2
Probolinggo	82	115	115	115	115	115	0	0	31
Konvensional	54	54	54	54	54	54	54	0	2
ST.vendor	55	55	55	55	55	55	55	0	4

Situbondo	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Konvensional	0	10	0	10	0	10	0	0	1
ST.vendor	0	10	0	10	0	10	0	0	1
Jember	123	132	132	132	132	132	0	0	36
Konvensional	64	64	64	64	64	64	64	0	3
ST.vendor	63	63	63	63	63	63	63	0	2
Banyuwangi	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Konvensional	0	0	0	10	0	10	0	0	1
ST.vendor	0	0	0	5	0	10	0	0	1
Malang	232	232	232	232	232	232	0	0	63
Konvensional	113	113	113	113	113	113	113	0	3
ST.vendor	109	109	109	109	109	109	109	0	7
Kepanjen	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Konvensional	0	0	0	6	0	10	0	0	1
ST.vendor	0	0	0	5	0	10	0	0	1

Produk : Coke Medium

PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	Safety Stock
Central Warehouse	2580	2580	2580	2580	2595	0	0	0	922
Sier	249	249	249	249	249	249	0	0	68
Konvensional	111	111	111	111	111	111	111	0	7
ST.vendor	126	126	126	126	126	126	126	0	5
Pamekasan	188	188	188	188	188	188	0	0	51
Konvensional	88	88	88	88	88	88	88	0	4
ST.vendor	92	92	92	92	92	92	92	0	4
Bangkalan	0	0	0	0	0	9	0	0	6
Konvensional	8	9	9	9	9	9	9	0	2
ST.vendor	0	7	8	8	8	8	8	0	2
Tandes	241	241	241	241	241	241	0	0	66
Konvensional	115	115	115	115	115	115	115	0	5
ST.vendor	118	118	118	118	118	118	118	0	3
Babat	182	182	182	182	182	182	0	0	50
Konvensional	86	86	86	86	86	86	86	0	2
ST.vendor	90	90	90	90	90	90	90	0	4
Mojokerto	153	153	153	153	153	153	0	0	42
Konvensional	76	76	76	76	76	76	76	0	2
ST.vendor	72	72	72	72	72	72	72	0	3
Jombang	56	88	88	88	88	88	0	0	24
Konvensional	58	58	58	58	58	58	58	0	3
ST.vendor	24	24	24	24	24	24	24	0	3
Kediri	146	146	146	146	146	146	0	0	40
Konvensional	76	76	76	76	76	76	76	0	3
ST.vendor	64	64	64	64	64	64	64	0	3
Tulungagung	48	88	88	88	88	88	0	0	24
Konvensional	58	58	58	58	58	58	58	0	3
ST.vendor	20	24	24	24	24	24	24	0	3
Pandaan	188	188	188	188	188	188	0	0	51
Konvensional	88	88	88	88	88	88	88	0	4
ST.vendor	92	92	92	92	92	92	92	0	4
Probolinggo	21	88	88	88	88	88	0	0	24
Konvensional	58	58	58	58	58	58	58	0	3
ST.vendor	24	24	24	24	24	24	24	0	3
Situbondo	18	21	21	21	21	21	0	0	5
Konvensional	9	9	9	9	9	9	9	0	2
ST.vendor	8	8	8	8	8	8	8	0	2

Jember	137	146	146	146	146	146	0	0	40
Konvensional	76	76	76	76	76	76	76	0	3
ST.vendor	64	64	64	64	64	64	64	0	3
Banyuwangi	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Konvensional	4	9	9	9	9	9	9	0	2
ST.vendor	0	6	8	8	8	8	8	0	2
Malang	249	249	249	249	249	249	0	0	68
Konvensional	111	111	111	111	111	111	111	0	7
ST.vendor	126	126	126	126	126	126	126	0	5
Kepanjen	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Konvensional	7	9	9	9	9	9	9	0	2
ST.vendor	8	8	8	8	8	8	8	0	2

Produk : Coke Liter

PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	Safety Stock
Central Warehouse	0	0	598	1040	1040	0	0	0	369
Sier	83	94	94	94	94	94	0	0	25
Konvensional	42	42	42	42	42	42	42	0	6
ST.vendor	42	42	42	42	42	42	42	0	4
Pamekasan	50	77	77	77	77	77	0	0	21
Konvensional	36	36	36	36	36	36	36	0	4
ST.vendor	33	33	33	33	33	33	33	0	4
Bangkalan	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Konvensional	0	0	0	10	0	10	0	0	2
ST.vendor	0	6	0	10	0	10	0	0	2
Tandes	70	86	86	86	86	86	0	0	23
Konvensional	41	41	41	41	41	41	41	0	3
ST.vendor	98	38	38	38	38	38	38	0	4
Babat	35	71	71	71	71	71	0	0	19
Konvensional	33	33	33	33	33	33	33	0	4
ST.vendor	31	31	31	31	31	31	31	0	3
Mojokerto	22	63	63	63	63	63	0	0	17
Konvensional	31	31	31	31	31	31	31	0	2
ST.vendor	29	29	29	29	29	29	29	0	1
Jombang	0	48	51	51	51	51	0	0	14
Konvensional	24	24	24	24	24	24	24	0	2
ST.vendor	22	22	22	22	22	22	22	0	3
Kediri	2	52	52	52	52	52	0	0	14
Konvensional	25	25	25	25	25	25	25	0	1
ST.vendor	25	25	25	25	25	25	25	0	1
Tulungagung	0	50	51	51	51	51	0	0	14
Konvensional	24	24	24	24	24	24	24	0	2
ST.vendor	22	22	22	22	22	22	22	0	3
Pandaan	34	77	77	77	77	77	0	0	21
Konvensional	36	36	36	36	36	36	36	0	4
ST.vendor	33	33	33	33	33	33	33	0	4
Probolinggo	0	51	51	51	51	51	0	0	14
Konvensional	24	24	24	24	24	24	24	0	2
ST.vendor	22	22	22	22	22	22	22	0	3
Situbondo	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Konvensional	0	9	0	10	0	10	0	0	2
ST.vendor	0	8	0	10	0	10	0	0	2
Jember	0	30	52	52	52	52	0	0	14
Konvensional	25	25	25	25	25	25	25	0	1
ST.vendor	25	25	25	25	25	25	25	0	1

Banyuwangi	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Konvensional	0	10	0	10	0	10	0	0	2
ST.vendor	0	10	0	10	0	10	0	0	2
Malang	29	94	94	94	94	94	0	0	25
Konvensional	42	42	42	42	42	42	42	0	6
ST.vendor	42	42	42	42	42	42	42	0	4
Kepanjen	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Konvensional	0	10	0	10	0	10	0	0	2
ST.vendor	0	10	0	10	0	10	0	0	2

Setelah diperoleh rencana distribusi untuk semua produk maka langkah selanjutnya adalah meninjau apakah hasil DRP melebihi atau tidak kapasitas warehouse dan pengangkutan.

1. Peninjauan kapasitas warehouse.

Selama ini PT.Coca – Cola Amatil telah memiliki data kapasitas masing-masing

warehousenya. Jadi sangatlah tidak mungkin bila central warehouse mensuplai barang melebihi kapasitas warehouse.

Untuk itu perlu diadakannya peninjauan kembali apakah hasil dari DRP ini melebihi kapasitas warehouse atau tidak.

Hal itu bisa kita lihat pada tabel berikut ini

Tabel 2

Jumlah barang yang akan dikirim Dari Central Warehouse dalam satuan Krat

Warehouse	1	2	3	4	5	6	7	8
Sier	2099	2144	2144	2144	2144	2144	0	0
Pamekasan	1578	1693	1693	1693	1693	1693	0	0
Bangkalan	450	539	611	611	611	620	0	0
Tandes	1913	1969	1969	1969	1969	1969	0	0
Babat	1429	1569	1569	1569	1569	1569	0	0
Mojokerto	1223	1390	1390	1390	1390	1390	0	0
Jombang	820	1075	1088	1088	1088	1088	0	0
Kediri	1026	1238	1239	1239	1239	1242	0	0
Tulungagung	864	1071	1088	1088	1088	1088	0	0
Pandaan	1512	1692	1692	1692	1692	1692	414	0
Probolinggo	725	1034	1088	1088	1088	1088	57	0
Situbondo	456	557	632	632	632	632	0	0
Jember	938	1175	1239	1239	1239	1239	0	0
Banyuwangi	405	525	611	611	611	611	41	0
Malang	1958	2139	2139	2139	2139	2139	0	0
Kepanjen	419	487	603	611	611	611	0	0

Tabel 3

Kapasitas Warehouse

WAREHOUSE	KRAT / MINGGU	WAREHOUSE	KRAT / MINGGU
REGION I			
SIER	157333	REGION IV	
PAMEKASAN	13643	PANDAAN	22346
BANGKALAN	4744	PROBOLINGGO	21879

REGION II		SITUBONDO	3810
TANDES	59000	JEMBER	18609
BABAT	31651	BANYUWANGI	22985
REGION III		MALANG	34416
MOJOKERTO	13520	KEPANJEN	16839
JOMBANG	14750		
KEDIRI	11554		
TULUNGAGUNG	17208		

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa rencana jumlah barang yang akan dikirim tidak melebihi kapasitas warehouse pada tiap minggunya.

berapa kali terjadi pengiriman barang dalam satu periode (delapan minggu). Untuk lebih jelasnya akan kita lihat pada tabel dibawah ini :

2. Peninjauan kapasitas pengangkutan.

Kapasitas pengangkutan ditentukan oleh banyaknya angkutan yang tersedia dan

Tabel 4

Jumlah Barang yang Akan Dikirim dari Central Warehouse dalam Satuan Krat

Warehouse	1	2	3	4	5	6	7	8
Sier	2099	2144	2144	2144	2144	2144	0	0
Pamekasan	1578	1693	1693	1693	1693	1693	0	0
Bangkalan	450	539	611	611	611	620	0	0
Tandes	1913	1969	1969	1969	1969	1969	0	0
Babat	1429	1569	1569	1569	1569	1569	0	0
Mojokerto	1223	1390	1390	1390	1390	1390	0	0
Jombang	820	1075	1088	1088	1088	1088	0	0
Kediri	1026	1238	1239	1239	1239	1242	0	0
Tulungagung	864	1071	1088	1088	1088	1088	0	0
Pandaan	1512	1692	1692	1692	1692	1692	414	0
Probolinggo	725	1034	1088	1088	1088	1088	57	0
Situbondo	456	557	632	632	632	632	0	0
Jember	938	1175	1239	1239	1239	1239	0	0
Banyuwangi	405	525	611	611	611	611	41	0
Malang	1958	2139	2139	2139	2139	2139	0	0
Kepanjen	419	487	603	611	611	611	0	0
Jumlah total	17815	20297	20795	20803	20803	20815	512	0

Dan berikut ini adalah tabel kapasitas pengangkutan untuk tiap periode yang disediakan oleh Central warehouse.

Tabel 5
Kapasitas Pengangkutan Tiap Periode

Jenis Angkutan	Jml Angkutan	Kapasitas Angkutan	Jumlah siklus per periode	Kapasitas total angkutan per periode
Troton	20	300	6	36000
Truck	5	200	6	6000
Angkle	15	150	6	13500
Jml barang yang bisa dikirim per periode				55500

Keterangan :

- Siklus : pemakaian angkutan dari berangkat sampai kembali lagi ke central warehouse

Dari tabel 4 dan 5 diatas dapat diketahui bahwa kapasitas pengiriman barang setiap periode sangat mencukupi, sehingga tidak akan terjadi kekurangan kapasitas pengangkutan setelah diterapkannya DRP.

Perbandingan biaya sebelum dan sesudah diterapkannya DRP.

1. Biaya sebelum diterapkannya DRP.

Selama ini PT.Coca – Cola Amatil Pandaan

mensuplai barang sebesar 4 kali lipat dari jumlah permintaan pada tiap minggunya untuk masing-masing warehouse.

Sehingga, total holding cost selama delapan periode equivalent dengan 93x holding cost selama satu periode dimana x adalah jumlah demand satu periode dan selama delapan periode terjadi tujuh kali pemesanan sehingga:
Total cost = (7 . ordering cost) + (93 . demand satu periode . holding cost)

Tabel 6
Kalkulasi Total Cost Sebelum Diterapkannya DRP

	Demand (Dlm Krat)	Total ordering cost (Dalam Rupiah)	Total holding cost (Dalam Rupiah)	Total cost per warehouse (Dalam Rupiah)
Sier	1059	551.250	768.198.600	768.749.850
Pamekasan	819	551.250	609.336.000	609.887.250
Bangkalan	303	551.250	281.790.000	282.341.250
Tandes	929	490.000	691.176.000	691.666.000
Babat	768	490.000	535.680.000	536.170.000
Mojokerto	698	428.750	292.113.000	292.541.750
Jombang	556	428.750	258.540.000	258.968.750
Kediri	620	428.750	432.450.000	432.878.750
Tulungagung	556	428.750	232.686.000	233.114.750
Pandaan	819	367.500	685.503.000	685.870.500
Probolinggo	556	367.500	387.810.000	388.177.500
Situbondo	303	367.500	239.521.500	239.889.000

Jember	620	367.500	553.536.000	553.903.500
Banyuwangi	303	367.500	246.566.250	246.933.750
Malang	1059	367.500	866.685.600	867.053.100
Kepanjen	303	367.500	211.342.500	211.710.000
Total cost seluruh warehouse				7.299.855.700

Keterangan:

Demand : Total permintaan semua jenis barang (Coke, Sprite, Fanta) dan ukuran (Small, Medium, Liter) pada satu periode.

2. Biaya sesudah diterapkannya DRP.

Penghitungan biaya setelah diterapkan

DRP pada prinsipnya sama dengan penghitungan biaya sebelum diterapkannya DRP yaitu:

Total cost = Total holding cost + Total ordering cost

Berdasarkan output program DRP, data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 7

Kalkulasi Cost Sesudah Diterapkannya DRP

	Jumlah periode tersimpan (dlm krat)			Jumlah order	Holding cost Dlm Rp	Ordering cost Dlm Rp	Total hold. cost Dlm Rp	Total order cost Dlm Rp	Total cost Dlm Rp
	1	2	3						
Sier	45	0	0	6	7800	78750	351000	472500	823500
Pamekasan	115	0	0	6	8000	78750	920000	472500	1392500
Bangkalan	796	277	263	6	10000	78750	21390000	472500	21862500
Tandes	56	0	0	6	8000	70000	448000	420000	868000
Babat	140	0	0	6	7500	70000	1050000	420000	1470000
Mojokerto	167	0	0	6	4500	61250	751500	367500	1119000
Jombang	285	0	0	6	5000	61250	1425000	367500	1792500
Kediri	215	0	0	6	7500	61250	1612500	367500	1980000
Tulungagung	258	0	0	6	4500	61250	1161000	367500	1528500
Pandaan	180	0	0	6	9000	52500	1620000	315000	1935000
Probolinggo	503	0	0	6	7500	52500	3772500	315000	4087500
Situbondo	460	142	35	6	8500	52500	7216500	315000	7531500
Jember	429	0	0	6	9600	52500	4118400	315000	4433400
Banyuwangi	953	254	231	6	8750	52500	18847500	315000	19162500
Malang	181	0	0	6	8800	52500	1592800	315000	1907800
Kepanjen	1130	387	338	6	7500	52500	21885000	315000	22200000
Total cost untuk seluruh warehouse									940942000

Dari kedua tabel diatas dapat dilihat bahwasannya perusahaan bisa menghemat biaya sebesar Rp. 7.205.761.500 dalam delapan periode (8 minggu) .

KESIMPULAN

Dari analisa data maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. PT. Coca Cola dapat mengoptimalkan ketersediaan produknya baik di warehouse maupun outlet dengan menerapkan sistem

DRP, hal ini dibuktikan dengan jumlah persediaan yang selama ini selalu menumpuk dalam jumlah besar di masing-masing outlet dan warehouse sebagai akibat kebijaksanaan pengiriman produk sebesar 4 kali dari jumlah permintaan untuk tiap minggu dapat dikurangi hanya sebesar safety stock yang berfungsi sebagai persediaan pengaman jika terjadi permintaan yang fluktuatif.

2. Dengan Menerapkan sistem DRP, PT. Coca Cola dapat mengetahui kapan harus mengirimkan masing-masing produk dari central warehouse menuju masing-masing warehouse dan dari warehouse menuju masing-masing outlet secara tepat.
3. Dengan menerapkan sistem DRP maka perusahaan bisa menghemat biaya simpan dan pesan sebesar Rp. 7.205.761.500 dalam delapan periode (8 minggu) .

DAFTAR PUSTAKA

- Ballau, Ronald. H, **Business logistics Management**, third edition, Prentice-Hall International editions, Englewood cliffs, Newjersey, 1992.
- Bedworth, david.j;bailey, james.E, **Integrated Production Control Systems; Management Analysis Design**, John Wiley and Sons Inc, Singapore, 1982.
- Bowersso.x, Donal. J; Closs, David.J;**Logistical Management, The Integrated Supply Chain Process**, Mc. Graw- Hill International edition, Singapore, 1996.
- Fogarty, Donald.W; Blackstone; Hoffmann; **Production and Inventory Management**; 2D edition; South-Western Publishing Co, 1991.
- Gaspersz, Vincent. Dr, M.St., CQIA, CFPIM; **Production Planning and Inventory Control berdasarkan pendekatan sistem terintegrasi MRP II dan JIT menuju Manufakturung 21**, kerjasama Vincent Fondation dengan PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1998.
- Silver, Edward. A;Peterson,Rein; **Decision System for Inventory, Management and Production Planning**, John wiley and Sons Inc, 1979.
- Tersine, Richard. J, **Principles of Inventory and Material Management** , Third Edition, Elsevier Science Publishing Co.Inc, North Holand, 1988.
- Teguh, P, **Berkelit lewat Kewarganegaraan**, Majalah Swasembada No.05. / XIV hal 54 – 56, 1998.