

**USULAN PERENCANAAN DAN PENJADWALAN AKTIVITAS DISTRIBUSI AIR MINUM DALAM KEMASAN GALLON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMENUHAN PERMINTAAN DI PABRIK MKS MENGGUNAKAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)***

**PROPOSED PLANNING AND SCHEDULING OF GALLON MINERAL WATER DISTRIBUTION ACTIVITY TO IMPROVE ORDER FULFILLMENT ABILITY IN MKS MANUFACTURE USING *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)* METHOD**

Shylvia Deviani<sup>1</sup>, Ari Yanuar Ridwan<sup>2</sup>, Budi Santosa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[shylvia.deviani@gmail.com](mailto:shylvia.deviani@gmail.com), <sup>2</sup>[arivanuar@telkomuniversity.co.id](mailto:arivanuar@telkomuniversity.co.id), <sup>3</sup>[budisantosa@telkomuniversity.ac.id](mailto:budisantosa@telkomuniversity.ac.id)

---

**Abstrak**

Pabrik MKS merupakan salah satu pabrik yang dimiliki oleh PT ABC yang hanya memproduksi air minum dalam kemasan. MKS masih mengalami masalah dengan aktivitas distribusinya dalam memenuhi permintaan konsumen. Pengiriman yang dilakukan oleh MKS belum mencapai target minimal pengiriman yaitu sebesar 95%, dikarenakan adanya perencanaan aktivitas distribusi yang belum baik yang mengakibatkan kurangnya persediaan untuk pengiriman. Oleh karena itu, MKS memerlukan perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi dalam meningkatkan kemampuan dalam memenuhi permintaan dengan menggunakan metode *distribution requirement planning*. Perencanaan dengan menggunakan *distribution requirement planning* ini dapat meningkatkan pemenuhan permintaan menjadi 100% dari kondisi aktual hanya sebesar 79%.

**Kata kunci :** *distribusi, order fulfillment, lot sizing, distribution requirement planning, peramalan*

---

**Abstract**

MKS factory is one of the factories owned by PT ABC which only produces bottled mineral water. MKS still having problems with its distribution activities to meet customer demand. Delivery made by MKS has not reached the minimum target of 95% delivery which, due the lack of planning that has not been good in distribution activities which lead to lack of inventory for shipment. Therefore, MKS requires planning and scheduling of the distribution activity in enhancing the ability to meet customer demand by using *distribution requirement planning*. Planning by using *distribution requirement planning* can improve order fulfillment to 100% of actual conditions which is only 79%.

**Keywords:** *distribution, order fulfillment, lot sizing, distribution requirement planning, forecasting*

---

**1. Pendahuluan**

Distribusi di dalam dunia logistik sudah menjadi bagian penting dan sangat diperhatikan, dimana distribusi merupakan proses pergerakan barang dari pemasok hingga ke pelanggan terakhir yang terlibat di dalam rantai pasok. Dan pada dasarnya distribusi merupakan salah satu kunci penggerak dari keseluruhan profit yang diperoleh perusahaan karena mempengaruhi biaya rantai pasok [1].

PT. ABC merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang FMCG yang memproduksi minuman isotonik dan air minum dalam kemasan. Pabrik MKS merupakan salah satu pabrik milik PT. ABC yang khusus memproduksi air minum dalam kemasan yang terletak di daerah Cicurug, Sukabumi.

Dalam aktivitas distribusinya, pabrik MKS melakukan pengiriman ke beberapa DC dan Depo yang terletak di daerah Bekasi, Bogor, dan Jakarta. Pengiriman dilakukan secara langsung dari gudang pabrik ke gudang DC dan Depo. Berdasarkan model pendistribusiannya yang digunakan saat ini, pabrik MKS masih belum bisa memenuhi permintaan dari setiap DC dan Depo karena perencanaan aktivitas distribusinya yang masih belum baik.

Tabel I.1 Jumlah Pemenuhan Permintaan Selama Tahun 2014

Bulan	Permintaan (dalam botol)	Pengiriman (dalam botol)	Permintaan Tidak Terpenuhi (dalam botol)	Permintaan Tidak Terpenuhi (%)
Januari	7.723.872	5.89.7776	1.826.096	24%
Februari	6.809.936	4.956.686	1.853.250	27%
Maret	7.430.384	5.611.104	1.819.280	24%
April	7.717.064	5.968.452	1.748.612	23%
Mei	7.798.256	6.025.904	1.772.352	23%
Juni	7.528.104	5.597.036	1.931.068	26%
Juli	5.793.852	4.178.192	1.615.660	28%
Agustus	6.328.588	5.127.617	1.200.971	19%
September	6.434.984	5.734.208	700.776	11%
Oktober	7.382.800	6.393.568	989.232	13%
November	6.938.528	5.759.360	1.179.168	17%
Desember	6.979.112	5.359.080	1.620.032	23%

Berdasarkan data jumlah permintaan dan pengiriman aktual pada tahun 2014, diperoleh rata-rata pengiriman sebesar 79% dan jumlah tersebut masih berada dibawah target perusahaan yang menetapkan minimal pengiriman yang seharusnya sebesar 95% dari jumlah permintaan konsumen. Adanya permintaan yang tidak terpenuhi disebabkan oleh beberapa faktor yang terjadi di perusahaan.



Gambar I.1 Faktor Penyebab Penundaan Pengiriman

Faktor penyebab terbesar dari permintaan yang tidak terpenuhi adalah adanya penundaan pengiriman. penundaan pengiriman ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti armada yang tidak datang, adanya keterlambatan armada, adanya perubahan kapasitas kendaraan, keadaan gudang DC dan Depo yang penuh, serta adanya persediaan yang tidak cukup di gudang pabrik MKS. Di pabrik MKS juga belum melakukan proses peramalan untuk menentukan jumlah permintaan yang akan datang, sehingga MKS belum tidak mengetahui berapa jumlah persediaan pengaman yang harus tersedia di gudang agar dapat memenuhi permintaan setiap DC dan depo.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan usulan perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi produk air minum dalam kemasan gallon di pabrik MKS untuk meningkatkan kemampuan dalam pemenuhan permintaan. *Distribution Requirement Planning* (DRP) merupakan salah satu cara untuk membantu dalam merencanakan aktivitas distribusi dan jadwal pengiriman distribusinya dimana dengan metode ini dapat menetapkan kebutuhan alokasi persediaan dan memastikan bahwa pemenuhan sumber akan dapat memenuhi permintaan [Andre J. Martin, 1995].

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Juniesty Asima pada tahun 2014, DRP dapat menyelesaikan permasalahan dalam pemenuhan permintaan di PT. JAG Cimahi. Dalam penyelesaiannya dilakukan peramalan permintaan terlebih dahulu, serta menghitung *safety stock* untuk setiap wilayah distribusi, dan menentukan metode *lot size* yang cocok untuk karakteristik perusahaan yaitu menggunakan metode *Lot For Lot*. Dari hasil penelitian yang dilakukan. Permintaan di PT. JAG dapat dipenuhi menjadi 100% dari pengiriman sebelumnya hanya sebesar 74% [2].

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Lot Sizing

Ukuran lot ditentukan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tetap memperhatikan kualitas pada produk. Dimana untuk menentukan ukuran lot tidak bisa terlalu besar atau terlalu kecil. Apabila terlalu besar maka akan mengakibatkan penumpukan persediaan dan menimbulkan ongkos persediaan, sedangkan apabila terlalu kecil

maka permintaan konsumen tidak akan dapat terpenuhi. Sehingga dalam menentukan ukuran lot harus didapatkan ukuran yang optimal dengan tetap memperhatikan kebutuhan bersihnya.

Teknik-teknik penentuan ukuran lot diantaranya sebagai berikut [3]:

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)
2. *Lot For Lot* (LFL)
3. *Fixed Order Quantity* (FOQ)
4. *Period Order Quantity* (POQ)
5. *Least Unit Cost*
6. *Least Total Cost*
7. *Part Periode Balancing*
8. Algoritma Wagner Within
9. *Fixed Periode Requirement*

#### *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ merupakan perhitungan ukuran lot dengan pendekatan jumlah produk yang dikirim berdasarkan pada ongkos pesan, rata-rata permintaan dan ongkos simpan per unit per periode. Dengan metode ini pengiriman akan dilakukan dengan jumlah produk yang sama pada setiap pengiriman yang dilakukan. Metode EOQ dapat dirumuskan dengan [3]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times d \times r}{h}} \quad (1)$$

#### *Lot For Lot* (LFL)

Metode *Lot For Lot* merupakan metode ukuran lot dengan pendekatan menggunakan konsep atas dasar pesanan diskrit dengan pertimbangan minimasi dari ongkos simpan serta jumlah yang dipesan sama dengan jumlah yang dibutuhkan. Metode LFL pada prinsipnya menentukan ukuran lot pemesanan yang besarnya sama dengan besarnya permintaan pada periode tersebut, sedangkan pemesanan dilakukan L periode sebelum barang diperlukan [3].

#### Algoritma Wagner Within

Metode Wagner Within merupakan pendekatan menggunakan konsep ukuran lot dengan prosedur optimasi program linear, bersifat matematis yang fokus dalam penyelesaian meminimalisasikan penggabungan ongkos total dari biaya pesan dan biaya simpan produk, dan berusaha agar totalnya mendekati nilai yang sama untuk kuantitas pemesanan yang dilakukan [3].

### 2.2 Safety Stock

Persediaan tambahan digunakan sebagai pengaman apabila terjadi lonjakan permintaan pada suatu periode, pengiriman produk yang kurang jumlahnya, atau lainnya yang dikarenakan gangguan dari alam maupun lingkungan perusahaan. Dalam menentukan besarnya nilai *safety stock* dapat menggunakan beberapa cara seperti konsep pendekatan tingkat pelayanan (*service level*) dengan menggunakan persamaan [3]:

$$SS = B - D \times L \quad (2)$$

$$B = D \times L + Z\alpha \times S \times \sqrt{l} \quad (3)$$

Dimana :

SS : *Safety stock*

B : Titik *reorder*

D : Rata-rata permintaan

Z $\alpha$  : Tingkat pelayanan

L : *Lead time* atau waktu *buffer*

S : Standar deviasi permintaan

### 2.3 Peramalan

Tahap awal dalam melakukan perencanaan dan pengendalian pada produksi atau distribusi adalah dengan peramalan kebutuhan sebagai perkiraan periode yang akan datang, seperti [4] :

1. Produk apa yang dibutuhkan (*what*)
2. Berapa jumlah yang dibutuhkan (*how many*)
3. Kapan dibutuhkannya (*when*)

Adapun dilakukannya peramalan di dalam kegiatan produksi dan distribusi adalah untuk meredam ketidakpastian sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya.

### 2.4 Distribution Requirement Planning (DRP)

Sebuah metode yang dapat menggambarkan dengan lengkap aktivitas distribusi optimal yang ingin dicapai adalah dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) yang memiliki logika sama dengan *Material Requirement Planning* (MRP).

*Distribution 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 *Distribution Requirement Planning* (DRP) menggunakan logika *Time Phased On Point* (TPOP) untuk memerlukan adanya persediaan kebutuhan pada jaringan distribusi [5]. DRP merupakan suatu metode yang digunakan untuk

menetapkan kapan dilakukan pengisian ulang persediaan berdasarkan pada fase permintaan untuk setiap item dalam sebuah saluran distribusi. DRP didasarkan pada peramalan kebutuhan pada level terendah dalam jaringan (DC atau Depo) tersebut yang akan menentukan kebutuhan persediaan pada level yang lebih tinggi (Pabrik).

Tahap-tahap dalam menggunakan DRP adalah sebagai berikut [6] :

1. Menentukan *Gross Requirement* (GR) yang diperoleh dari jumlah permintaan konsumen.
2. Dilakukan perhitungan untuk mendapatkan *Net Requirement* (NR) yang mengidentifikasi kuantitas produk bersih yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan perhitungan :

$$NR = (GR + SS) - (SR + POH_{n-1}) \quad (4)$$

Nilai NR yang dicatat adalah yang bernilai positif.

3. Dihasilkan sebuah *Planned Order Receipt* (PORc) sejumlah dengan NR yang diperlukan pada periode terkait
4. Penentuan untuk kapan dilakukannya pengiriman sesuai dengan NR ditentukan dengan cara mengurangi hari PORc dengan *lead time* yang dibutuhkan untuk mendatangkan produk dan dikenal dengan *Planned Order Release* (PORl).
5. Besarnya PORl akan menjadi GR pada periode yang sama untuk level yang lebih tinggi dari jaringan distribusi.
6. Kemudian akan dihitung nilai *Projected On Hand* (POH) atau *On Hand Balance* pada periode terkait dengan rumus :

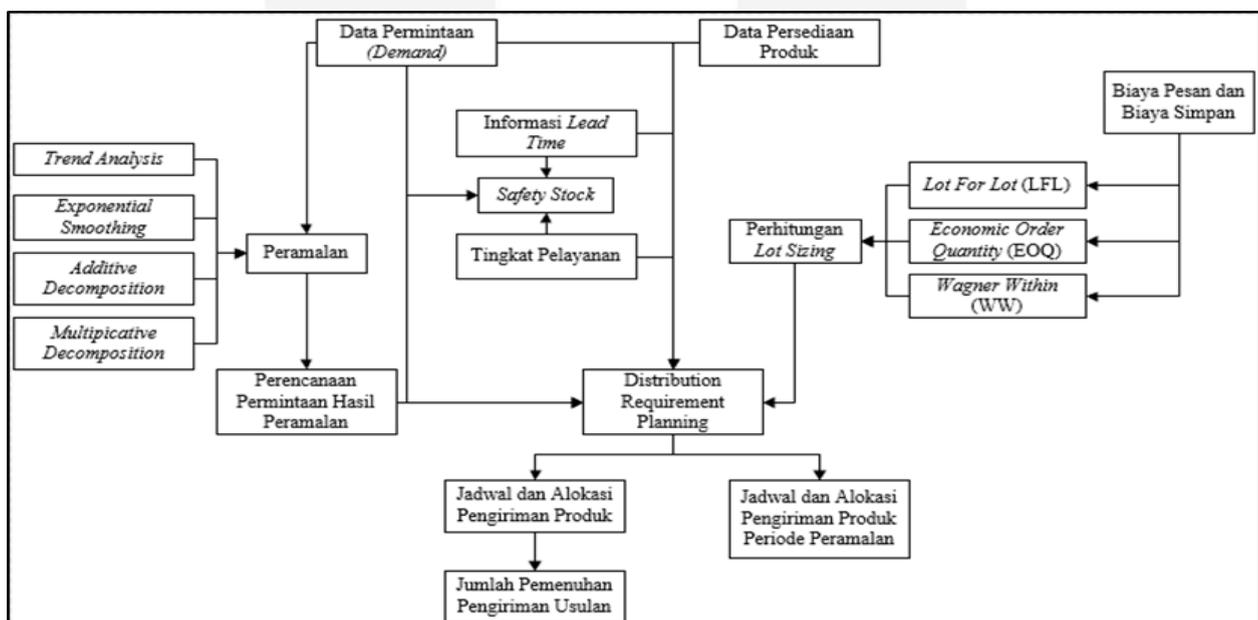
$$POH = (POH_{n-1} + SR + PORc) - GR \quad (5)$$

Adapun inputan yang dibutuhkan dalam perhitungan DRP meliputi :

1. *Bill of Distribution* (BOD) yaitu informasi yang dapat menggambarkan tingkatan dalam sistem distribusi.
2. Data *lead time* atau data waktu yang dibutuhkan dari awal proses pemesanan hingga proses barang diterima oleh pemesan.
3. Data historis permintaan yaitu pencatatan permintaan pada masa lampau.
4. *Forecasting* atau peramalan terhadap data permintaan.
5. Besarnya *lot size* atau ukuran pemesanan yang dapat dipesan oleh pemesan.
6. Kapasitas armada yang merupakan batasan dalam melakukan proses pengiriman produk.
7. *Safety stock* atau persediaan pengaman

## 2.5 Model Konseptual

Model konseptual merupakan sebuah rencana penelitian kedalam bentuk logika yang menggambarkan keterkaitan antar variabel-variabel untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut merupakan model konseptual yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pemenuhan permintaan pada pabrik MKS.



Gambar II. 1 Model Konseptual

## 3. Pembahasan

### 3.1 Lot Sizing

Penentuan metode *lot sizing* yang akan digunakan dalam perhitungan ditentukan sesuai dengan karakteristik pengiriman dari pabrik MKS. Dari perhitungan ukuran *lot* ini adakan didapatkan jumlah kuantitas pemesanan yang akan dilakukan oleh DC dan Depo. Metode yang akan dibandingkan dalam penelitian ini adalah *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Algoritma Wagner Within*, dengan melihat metode mana yang menghasilkan

total biaya simpan dan pesan paling minimum. Metode yang terpilih untuk digunakan sebagai ukuran *lot* dalam perhitungan adalah *Lot For Lot* (LFL) dengan total biaya yang tercantum pada tabel III.1.

Tabel III. 1 Perbandingan Total Biaya Setiap Metode *Lot Sizing*

	Lot For Lot	Economic Order Quantity (EOQ)	Algoritma Wagner Within
Biaya Simpan	Rp. 71308.760	Rp. 174.938.929	Rp. 87360.460
Biaya Pesan	Rp. 28.932.000	Rp. 23.920.000	Rp. 29.904.000
<b>Total Biaya</b>	Rp. 100240.760	Rp. 198.858.929	Rp. 117264.460

**Safety Stock**

Sebelum melakukan perencanaan dengan menggunakan metode DRP, terlebih dahulu dilakukan perhitungan persediaan akhir dimana untuk awal tahun MKS tidak memiliki persediaan sehingga untuk persediaan periode selanjutnya diasumsikan sama dengan *safety stock* periode sebelumnya. Adapun hasil perhitungan *safety stock* pada bulan permintaan terdapat pada tabel IV.2 dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$D = 85418,32 ; Z\alpha = 1,65 ; L = 1 \text{ hari} ; S = 20794,65$$

$$\text{Dimana } B = (85418,32 \times 1) + (1,65 \times 20794,65 \times \sqrt{1})$$

$$B = 119730$$

$$\text{Sehingga } SS = 119730 - (85418,32 \times 1) = 34311 \text{ botol}$$

Tabel III. 2 Hasil Perhitungan *Safety Stock* (dalam botol)

	DCBAP	DC 1VIP	DC ASA	DC TUA	Depo Ciputat	Depo Kawasan
Januari	34311	29.625	14323	7.185	14.787	17313
Februari	22370	33.196	13.935	7.066	18.685	18.580
Maret	18346	17.753	6797	6370	10.627	18.028
April	38.034	31.508	11231	5.992	14.872	17389
Mei	43.773	35.181	17.141	4310	9.680	11505
Juni	25.590	23.105	10942	6.122	13319	21.706
Juli	59.430	46280	19.713	5.981	16.147	23308
Agustus	18.451	19.475	9908	4364	15327	15955
September	14.041	11.152	5.578	1.920	5.756	8.095
Oktober	29.430	11.417	4.944	3.781	8.176	5.891
November	28.841	18.771	7.720	3.824	15.026	10.447
Desember	51.516	32.195	11.454	5345	13.671	13.798

**3.2 Distribution Requirement Planning (DRP)**

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan DRP, perhitungan dilakukan per bulan untuk setiap DC dan depo. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan DRP ini adalah jumlah pemesanan dan waktu pemesanan yang akan dilakukan oleh setiap DC dan Depo kepada pabrik MKS, sehingga MKS dapat mempersiapkan jumlah yang akan menjadi permintaan setiap DC dan Depo. Sebagai contoh perhitungan, dapat dilihat pada tabel III.3 yang merupakan perhitungan DRP usulan untuk BC BAP pada Bulan Januari.

Tabel III.3 Perhitungan DRP Usulan DC BAP Bulan Januari

<i>On Hand Balance</i> :	0															<i>Lead Time</i> :	1																
<i>Lot Size</i> :	LFL															<i>Safety Stock</i> :	34311																
	Periode																																
	PD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																	
Gross Requirement		49728	85824	97632	60672	0	114528	108432	108720	112656	109824	34944	0	113616	115968	105792																	
Schedule Receipt																																	
Projected On Hand	0	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311																	
Net Requirement		84039	85824	97632	60672	0	114528	108432	108720	112656	109824	34944	0	113616	115968	105792																	
Planned Order Receipt		84039	85824	97632	60672	0	114528	108432	108720	112656	109824	34944	0	113616	115968	105792																	
Planned Order Release	84039	85824	97632	60672	0	114528	108432	108720	112656	109824	34944	0	113616	115968	105792	0																	
<i>On Hand Balance</i> :	0															<i>Lead Time</i> :	1																
<i>Lot Size</i> :	LFL															<i>Safety Stock</i> :	30031																
	Periode																																
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																
Gross Requirement		103392	110112	101040	0	116016	118752	108672	115872	86112	89952	0	98112	111072	109152	101952	109152																
Schedule Receipt																																	
Projected On Hand	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311	34311																
Net Requirement		103392	110112	101040	0	116016	118752	108672	115872	86112	89952	0	98112	111072	109152	101952	109152																
Planned Order Receipt		103392	110112	101040	0	116016	118752	108672	115872	86112	89952	0	98112	111072	109152	101952	109152																
Planned Order Release	110112	101040	0	116016	118752	108672	115872	86112	89952	0	98112	111072	109152	101952	101952	109152	0																

Setelah dilakukan perhitungan DRP untuk setiap DC dan Depo, pada tabel III.4 dapat dilihat hasil perencanaan pemesanan dari setiap DC dan Depo kepada pabrik MKS. Dan pada tabel III.5 dapat dilihat perbandingan pemenuhan permintaan dari kondisi aktual dengan usulan setelah menggunakan perhitungan DRP.

Tabel III.4 Rekapitulasi Hasil Perencanaan dan Penjadwalan Usulan (Dalam Botol)

Bulan	DC dan Depo					
	DC BAP	DC TVIP	DC ASA	DC TUA	Depo Ciputat	Depo Kawasan
Januari	2.732.007	2.177.433	806.611	265.398	908.387	951.553
Februari	2.242.091	2.094.979	764.252	281.316	824.058	902.387
Maret	2.568.728	2.001.997	718.814	288.264	817.502	999.168
April	2.738.840	1.907.427	786.546	295.110	740.325	1.007.561
Mei	2.860.827	2.307.001	793.590	221.038	649.008	969.356
Juni	2.604.705	2.202.836	759.497	302.340	650.259	987.661
Juli	2.169.888	1.702.503	659.843	236.843	518.768	576.082
Agustus	2.120.376	1.755.942	728.798	207.818	645.968	671.711
September	2.574.795	1.740.130	703.859	163.961	597.821	627.516
Oktober	2.969.117	2.081.945	826.982	230.437	679.220	612.196
November	2.808.419	1.902.202	717.688	214.123	691.950	625.136
Desember	2.677.171	2.079.248	651.446	260.721	651.411	702.465

Tabel III.5 Perbandingan Pemenuhan Permintaan Dari MKS Kondisi Aktual Dengan Usulan

	Permintaan	Pengiriman Aktual	Pengiriman Usulan	Selisih
Januari	7.723.872	76%	100%	24%
Februari	6.809.936	73%	100%	27%
Maret	7.430.384	76%	100%	24%
April	7.717.064	77%	100%	23%
Mei	7.798.256	77%	100%	23%
Juni	7.528.104	74%	100%	26%
Juli	5.793.852	72%	100%	28%
Agustus	6.228.028	82%	100%	18%
September	6.434.984	89%	100%	11%
Oktober	7.382.800	87%	100%	13%
November	6.938.528	83%	100%	17%
Desember	6.979.112	77%	100%	23%

### 3.3 Peramalan

Peramalan ini dilakukan sebagai informasi tambahan kepada MKS dalam melakukan perencanaan yang lebih baik, dikarenakan di MKS belum terdapat peramalan untuk permintaan sehingga masih terjadi permintaan yang belum bisa terpenuhi. Peramalan permintaan ini dilakukan menggunakan *software* POM QM, dengan memilih metode peramalan yang memiliki nilai performansi atau MAD (*Mean Absolute Deviation*) terkecil dari setiap metode peramalan yang akan diujikan. Pada tabel III.6 terangkum hasil pengujian menggunakan *software* POM QM, dan dari pengujian yang dilakukan terpilih metode *multiplicative decomposition* untuk digunakan dalam meramalkan permintaan konsumen di periode kedepan.

Tabel III.6 Metode Peramalan Terpilih

	Trend Analysis	Exponential Smoothing	Additive Decomposition	Multiplicative Decomposition
Januari	29104,98	35281,54	28923,01	28912,74
Februari	24309,92	31697,24	24439,52	24292,39
Maret	28757,00	35761,37	27766,77	27755,68
April	31854,65	41191,77	31738,21	31684,98
Mei	29692,89	40668,05	30068,97	29419,57
Juni	32258,07	40509,90	31858,28	31712,93
Juli	32999,87	34580,29	32731,33	32510,06
Agustus	23348,42	27701,69	23300,26	23267,52
September	23486,44	28848,07	23507,75	23480,29
Oktober	28827,56	34207,47	27332,23	27164,55
November	33734,38	40581,54	32790,20	32733,79
Desember	27970,41	34234,22	27099,47	26880,31

Dari metode peramalan terpilih, akan dihasilkan jumlah permintaan untuk periode mendatang yang dapat digunakan oleh MKS sebagai GR dalam melakukan perencanaan dan penjadwalan menggunakan DRP, dan menghitung *safety stock* terlebih dahulu. Dengan adanya peramalan permintaan dan perhitungan perencanaan menggunakan DRP, MKS akan mengetahui jumlah produk yang harus disediakan dalam memenuhi jumlah pemesanan yang akan datang.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap permasalahan kekurangan produk dalam pemenuhan permintaan pada pabrik MKS, dapat disimpulkan bahwa dalam meningkatkan kemampuan pemenuhan permintaan dari pabrik MKS ke setiap DC dan Depo dilakukan dengan adanya perencanaan pendistribusian produk. Perencanaan ini dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan produk dengan *lead time* yang ada, dan menghitung persediaan pengaman yang baiknya dimiliki oleh gudang MKS serta gudang DC dan Depo sehingga dapat dihasilkan informasi kebutuhan dan pengiriman produk sesuai dengan permintaan konsumen dengan menggunakan DRP. Dengan adanya perencanaan dengan menggunakan DRP, pemenuhan permintaan pabrik MKS dapat mencapai target minimal pengiriman sebesar 95% yaitu menjadi 100% dari pengiriman aktual yang dilakukan hanya sebesar 79%.

Dan untuk periode mendatang, diberikan usulan untuk melakukan peramalan permintaan terlebih dahulu untuk mempersiapkan berapa jumlah yang harus disiapkan oleh MKS dalam memenuhi permintaan dari setiap DC dan Depo yang akan datang, serta menjaga ketersediaan barang di setiap gudang DC dan Depo.

#### Daftar Pustaka :

- [1] Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management : Strategy, Planning, and Operation*, 5th Edition. England: Pearson Education, Inc.
- [2] Asima, Juniesty. (2014). *Tugas Akhir: Perencanaan Dan Penjadwalan Kebutuhan DIstribusi Produk Tetra Pak Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemenuhan Terhadap Permintaan Konsumen Di PT. JAG Cimahi Dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP)*.
- [3] Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- [4] Assauri, S. (1984). *Teknik dan Metode Peramalan*. Jakarta: LPFe Universitas Indonesia.
- [5] Tersine, R. J. (1998). *Principles of Inventory and Material Management*. Third Edition. North Holand: Elsevier Science Publishing Co. Inc.
- [6] Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.