

PERENCANAAN BIAYA DISTRIBUSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING* (DRP) UNTUK PRODUKSI MUR-BAUT DI PT. ASMAR NAKAMA PARTOGI 2014

Iphov Kumala Sriwana, Hendra Simbolon
Fakultas Teknik, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara Nomor 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat - 11510
iphov.kumala@esaunggul.ac.id

Abstract

PT. Asmar Partogi Nakama is a company engaged in manufacturing of electroplating, one of the types of products produced by the process of electroplating is Nut-Bolt PT. Asmar Nakama Partogi not have a good distribution planning. Distribution planning undertaken by the company are less effective and have few weaknesses. Given these problems, the research conducted by the method of Distribution Requirement Planning (DRP) can be distributed in the hope especially Mur-Bolt products from the factory to each customer optimally. Distribution Requirement Planning is a method to handle the procurement of supplies in a multi-echelon distribution network. The purpose of this study is to conduct cost planning and a good distribution of activity, so that success in meeting customer demand would be more optimal, increased sales performance in meeting orders on time and right amount so that distribution costs can be reduced seminimum possible. After calculating the cost of distribution for 2 years with the company method and DRP method, the total cost for using the company in the amount of Rp. 20.552.751 greater than the DRP method is equal to the difference Rp. 11.944.272 with the difference 41 %.

Keywords: *distribution requirement planning (DRP), optimal, production*

Abstrak

PT. Asmar Partogi Nakama adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan elektroplating, salah satu jenis produk yang dihasilkan dengan proses elektroplating adalah Nut-Bolt PT. Asmar Nakama Partogi tidak memiliki perencanaan distribusi yang baik. Perencanaan distribusi yang dilakukan oleh perusahaan kurang efektif dan memiliki sedikit kelemahan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka penelitian yang dilakukan dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dapat didistribusikan dengan harapan khususnya produk Mur-Bolt dari pabrik ke masing-masing pelanggan secara optimal. *Distribution Requirement Planning* merupakan suatu metode untuk menangani pengadaan perbekalan dalam suatu jaringan distribusi multi-eselon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan perencanaan biaya dan pendistribusian aktivitas yang baik, sehingga keberhasilan dalam memenuhi permintaan pelanggan akan lebih optimal, peningkatan kinerja penjualan dalam memenuhi pesanan tepat waktu dan jumlah yang tepat sehingga biaya distribusi dapat ditekan seminimal mungkin. Setelah dilakukan perhitungan biaya distribusi selama 2 tahun dengan metode perusahaan dan metode DRP maka total biaya penggunaan perusahaan sebesar Rp. 20.552.751 lebih besar dari pada metode DRP yaitu sebesar selisih Rp. 11.944.272 dengan perbedaan 41%.

Kata kunci : DRP, optimal, produksi

Pendahuluan

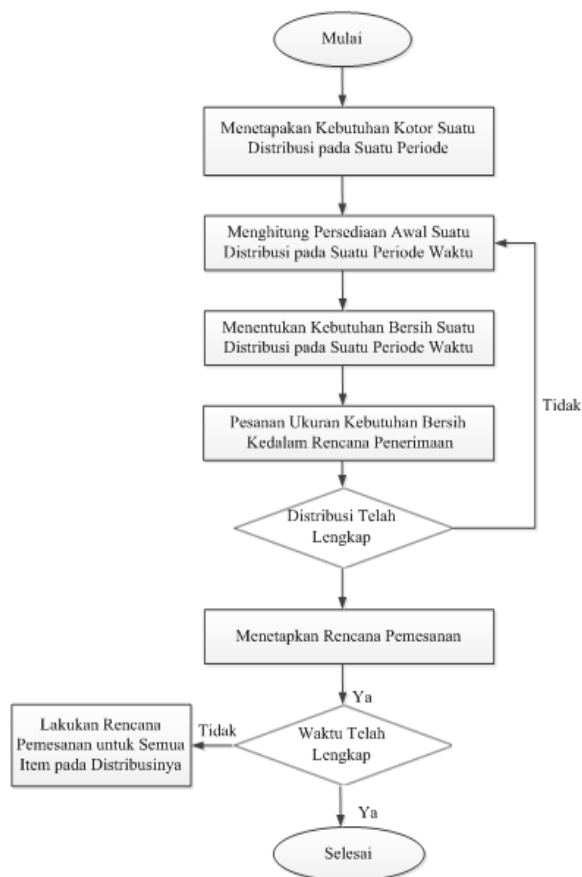
Persaingan dunia industri dewasa ini semakin ketat terutama dalam memproduksi produk-produk yang bermutu dengan harga jual yang murah. Perusahaan manufaktur dituntut untuk dapat memuaskan konsumen dengan cara menyelesaikan pesanan konsumen tepat pada waktunya. Perusahaan manufaktur harus mempunyai pelayanan, kebijakan dan kualitas produk yang dapat diandalkan guna memuaskan konsumennya. Persaingan bisnis yang sangat ketat memerlukan suatu perencanaan produksi dan distribusi yang baik dan perlu

ditunjang oleh suatu sistem produksi yang seefisien mungkin. Untuk dapat menciptakan sistem produksi yang efisien maka diperlukan suatu perencanaan produksi yang baik. Perencanaan meliputi merencanakan apa, bagaimana, kapan dan berapa banyak suatu produk akan diproduksi. Perencanaan produksi yang baik dapat menjamin ketersediaan bahan baku dan kelancaran proses produksi sehingga target produksi dapat tercapai. Penjadwalan produksi yang baik diperlukan untuk menjamin pengiriman produk yang tepat waktu dan tepat jumlah kepada konsumen. Pengiriman produk

yang tepat waktu dan tepat jumlah memberikan kepuasan dan meningkatkan kepercayaan konsumen, sehingga diharapkan konsumen yang ada dapat dipertahankan dan menarik konsumen yang baru. Perencanaan yang baik juga meminimalkan inventori yang tidak perlu sehingga biaya inventori dapat diminimalkan. Tujuan penelitian dilakukan untuk merencanakan biaya aktivitas pen-distribusian produk supaya terkoordinasi dengan baik dengan biaya distribusi yang minimal dan jumlah pengiriman yang optimal, Untuk mengetahui jumlah permintaan produk mur-baut pada masing-masing customer dan untuk mengetahui keuntungan yang diterapkan metode DRP pada produksi mur-baut di PT. Asmar Nakama Partogi, yang telah dibuat untuk permintaan dimasa yang akan datang sehingga mampu mengantisipasi perencanaan masa depan dengan perencanaan yang lebih dini pada setiap level distribusi. Untuk organisasi manufaktur yang memproduksi persediaannya untuk memenuhi persediaan serta untuk dijual melalui jaringan distribusinya sendiri.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan alur penelitian seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Tahapan penelitian

Hasil dan Pembahasan

Data permintaan dari bulan Januari 2012 sampai bulan Desember 2013 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Data Permintaan Produk Mur-Baut

Tahun	Bulan	PT. Toyota (Kg)	PT. Honda (Kg)	PT. Mitsubishi (Kg)	PT. Nissan (Kg)	PT. Astrindo (Kg)
2012	Januari	150	120	160	125	120
	Februari	185	150	210	150	140
	Maret	210	125	180	115	110
	April	215	95	145	90	110
	Mei	225	115	195	115	150
	Juni	160	130	180	125	145
	Juli	230	140	240	110	125
	Agustus	210	160	140	150	130
	September	290	140	160	130	175
	Oktober	245	130	190	135	190
	November	160	180	120	150	150
	Desember	230	160	200	160	160
2013	Januari	250	150	175	135	125
	Februari	240	125	150	125	180
	Maret	275	115	165	97	155
	April	225	100	150	95	170
	Mei	200	120	145	154	115
	Juni	183	145	175	135	225
	Juli	215	160	200	150	215
	Agustus	250	150	125	123	230
	September	260	125	150	121	120
	Oktober	225	140	175	134	100
	November	240	175	100	100	115
	Desember	255	200	150	165	175

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi selama 2012-2013

Inventory On Hand

Tabel 2
Inventory On Hand Januari 2012

Customer	Mur-Baut (Kg)
PT. Astra Toyota Motors Cakung Jakarta Timur	264
PT. Astra Honda Motors Jakarta Pusat	195
PT. Mitsubishi Krama Yudha Motors Tangerang Banten	186
PT. Nissan Indonesia Jakarta Selatan	255
PT. Astrindo Kapuk Jakarta barat	205

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi Thn. 2012

Besarnya persediaan awal setiap periode pada setiap level distribusi tidaklah sama, bergantung dari besarnya fluktuasi permintaan atau ketidakstabilan permintaan yang terjadi dan

kelancaran kedatangan pemesanan serta kelancaran proses produksi yang berlangsung. Tingkat persediaan awal periode ditentukan berdasarkan akhir periode sebelumnya.

0.42% = Rp. 63,- (Sumber : PT Asmar Nakama Partogi). Biaya simpan selama 2 tahun dapat diperlihatkan pada tabel 6).

Tabel 3
Inventory On Hand Januari 2013

Customer	Mur-Baut (Kg)
PT. Astra Toyota Motors Cakung Jakarta Timur	210
PT. Astra Honda Motors Jakarta Pusat	276
PT. Mitsubhisi Krama Yudha Motors Tangerang Banten	185
PT. Nissan Indonesia Jakarta Selatan	156
PT. Astrindo Kapuk Jakarta barat	205

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi Thn. 2013

Harga Produk

Harga produk Mur-Baut pada perusahaan adalah Rp.15.000,-/kg. (Sumber : PT Asmar Nakama Partogi 1 tahun)

Lead Time

Lead time dari masing-masing *supplier* ke distributor adalah sama untuk setiap *supplier*. Sesuai dengan kebijaksanaan yang telah disepakati oleh *supplier* dan distributor, *lead time* antara *supplier* dan *distributor* adalah 1 bulan.

Biaya Pengiriman. Biaya pengiriman produk Mur-Baut dari PT ASMAR kepada masing-masing *customer*, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.
Data Biaya Pengiriman

Rincian Biaya	Toyota	Honda	Mitsubhisi	Nissan	Astrido
a. Biaya administrasi pengiriman					
✓ Berkas Order&Nota Pengiriman	Rp.5.000	Rp.5.000	Rp.5.000	Rp.5.000	Rp.5.000
✓ Biaya Telepon	Rp.20.000	Rp.20.000	Rp.20.000	Rp.20.000	Rp.20.000
b. Biaya tenaga kerja yang terlibat					
✓ Biaya Tenaga Pengawas Inspeksi	Rp.50.000	Rp.50.000	Rp.50.000	Rp.50.000	Rp.50.000
✓ Biaya Sopir	Rp.100.000	Rp.100.000	Rp.130.000	Rp.100.000	Rp.100.000
✓ Bensin	Rp.135.500	Rp.135.500	Rp.140.000	Rp.135.500	Rp.135.500
c. Biaya bongkar muat	Rp.75.000	Rp.75.000	Rp.75.000	Rp.75.000	Rp.75.000
Total Biaya Pengiriman	Rp.385.500	Rp.385.500	Rp.420.000	Rp.385.500	Rp.385.500

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi 2012-2013

Biaya Penyimpanan

Persentase biaya penyimpanan atas suatu produk adalah sebesar 10 % per tahun, dan dapat dilihat pada tabel 5. Biaya penyimpanan tiap periode perencanaan (2 tahun = 24 bulan) setiap bulannya adalah $\frac{10\%}{24} = 0,42\%$ per bulan, dari harga produk. Diperinci sebagai berikut Rp. 15.000,- X

Tabel 5.
Data Rincian Biaya Penyimpanan (Rp./pesanan)

No	Kategori	Harga (rentang) sebagai persentase nilai persediaan
1	Administrasi	3%
2	Resiko kerusakan pengiriman	4%
3	Asuransi	3%
Keseluruhan biaya penyimpanan (Total)		10%

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi 2012-2013

Tabel 6.
Data Biaya simpan Produk Mur-Baut *customer* PT. Astra Toyota (Rp.63,- /kg/bulan)

Customer PT Astra Toyota				
Tahun	Bulan	Total Permintaan (kg)	Biaya simpan Rp/Kg	Total Biaya
2012	Januari	150	63	9,450
	Februari	185	63	11,655
	Maret	210	63	13,230
	April	215	63	13,545
	Mei	225	63	14,175
	Juni	160	63	10,080
	Juli	230	63	14,490
	Agustus	210	63	13,230
	September	290	63	18,270
	Oktober	245	63	15,435
	November	160	63	10,080
	Desember	230	63	14,490
2013	Januari	250	63	15,750
	Februari	240	63	15,120
	Maret	275	63	17,325
	April	225	63	14,175
	Mei	200	63	12,600
	Juni	183	63	11,529
	Juli	215	63	13,545
	Agustus	250	63	15,750
	September	260	63	16,380
	Oktober	225	63	14,175
	November	240	63	15,120
	Desember	255	63	16,065
Total		5328		335,664

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi 2012-2013

Tabel 7.
Data Biaya Simpan Produk Mur-Baut Tahun 2012-2013

Customer	Biaya Simpan (Rp)
Toyota	Rp. 335,664,-
Honda	Rp. 211,050,-
Mitsubhisi	Rp. 250,740,-
Nissan	Rp. 194,607,-
Astrindo	Rp. 228,690,-
Total biaya 2 tahun	Rp. 1.220.751,-

Sumber : PT Asmar Nakama Partogi 2012-2013

Pengolahan Data

Perhitungan Biaya Distribusi dengan Menggunakan Metode Perusahaan.

Mencari total biaya pengiriman selama 2 tahun. Dari data biaya pengiriman dan data frekuensi pengiriman selama 2 tahun, didapatkan total biaya pengiriman sebagai berikut :Biaya pengiriman produk mur-baut selama 2012-2013 untuk ke seluruh daerah Jakarta

Tabel 8.

Data pengiriman Jakarta ke Customer Toyota,Honda,Nissan, Astrindo untuk pengiriman sekali kirim dalam perbulan

Tahun	Bulan	Toyota (Kg)	Honda (Kg)	Nissan (Kg)	Astrindo (Kg)	Biaya Kirim (Rp)
2012	Januari	150	120	125	120	385.500
	Februari	185	150	150	140	385.500
	Maret	210	125	115	110	385.500
	April	215	95	90	110	385.500
	Mei	225	115	115	150	385.500
	Juni	160	130	125	145	385.500
	Juli	230	140	110	125	385.500
	Agustus	210	160	150	130	385.500
	September	290	140	130	175	385.500
	Oktober	245	130	135	190	385.500
	November	160	180	150	150	385.500
	Desember	230	160	160	160	385.500
2013	Januari	250	150	135	125	385.500
	Februari	240	125	125	180	385.500
	Maret	275	115	97	155	385.500
	April	225	100	95	170	385.500
	Mei	200	120	154	115	385.500
	Juni	183	145	135	225	385.500
	Juli	215	160	150	215	385.500
	Agustus	250	150	123	230	385.500
	September	260	125	121	120	385.500
	Oktober	225	140	134	100	385.500
	November	240	175	100	115	385.500
	Desember	255	200	165	175	385.500
Total kirim						Rp.9.252.000

Tabel 9.

Data Pengiriman ke Customer Mitsubhisi Tangerang untuk pengiriman sekali kirim dalam perbulan

Tahun	Bulan	Mitsubhisi (Kg)	Biaya kirim (Rp)
2012	Januari	160	420.000
	Februari	210	420.000
	Maret	180	420.000
	April	145	420.000
	Mei	195	420.000
	Juni	180	420.000
	Juli	240	420.000
	Agustus	140	420.000
	September	160	420.000
	Oktober	190	420.000
	November	120	420.000
	Desember	200	420.000
2013	Januari	175	420.000
	Februari	150	420.000
	Maret	165	420.000
	April	150	420.000
	Mei	145	420.000
	Juni	175	420.000
	Juli	200	420.000
	Agustus	125	420.000
	September	150	420.000
	Oktober	175	420.000
	November	100	420.000
	Desember	150	420.000
Total kirim			Rp.10.080.000

Dari perhitungan total biaya penyimpanan dan total biaya pengiriman, didapat hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya Distribusi} &= \text{Biaya Penyimpanan} + \text{Biaya Pengiriman} \\ &= \text{Rp.1.220.751} + \text{Rp.19.332.000} = \text{Rp.20.552.751} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode yang digunakan perusahaan, didapatkan *grand total cost*

Dengan menggunakan metode yang digunakan perusahaan, didapatkan *grand total cost* distribusi sebesar Rp. 20.552.751 selama 2 tahun.

Perhitungan Biaya Distribusi dengan Menggunakan Metode DRP

Setelah diketahui total biaya distribusi dengan menggunakan metode perusahaan, maka dilakukan perhitungan biaya distribusi dengan menggunakan metode DRP. Perhitungan ini diawali dengan menentukan jumlah pemesanan ekonomis atau *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Safety Stock (SS)*. *EOQ* digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis. Dalam DRP *EOQ* disebut sebagai *lot size*. Sedangkan *safety stock (SS)* digunakan untuk menentukan stock pengaman.

Menghitung Economic Order Quantity (EOQ)

Penentuan *lot* pemesanan dalam suatu system distribusi dipengaruhi oleh frekuensi pengiriman. Frekuensi pengiriman oleh pemesanan perusahaan dilakukan setiap minggu. Sehingga *EOQ* digunakan untuk menentukan ukuran *lot*.

Rumus *EOQ* yang digunakan adalah

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R_m \times c}{H}}$$

- Rm : Rata-rata permintaan /bulan
- C : Biaya Kirim /bulan
- H : Biaya Simpan /bulan

Perhitungan *EOQ* untuk produk Mur-Baut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_m &= \frac{150+185+210+215+225+160+230+210+290+245+\dots+255}{12} \\ &= \frac{5928}{24} = 222 \\ C &= \text{Rp.385.500/kirim} \\ H &= \text{Rp. 63,-/kg/bulan} \\ EOQ &= \sqrt{\frac{2 \times R_m \times c}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 222 \times 385.500}{63}} \\ &= 1648 \text{ kg} \end{aligned}$$

Perhitungan PT Toyota, untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran perhitungan 4, dengan hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10.

Data *Economic Order Quantity* pada masing-masing *customer*(EOQ)

Produk	Customer	EOQ (Kg)
Mur -Baut	Toyota	1648
	Honda	1304
	Mitsubhisi	1483
	Nissan	1251
	Astrido	1359

Menghitung *Safety Stock (SS)*

Besarnya *Safety Stock* yang harus dibebankan pada setiap level distribusi tergantung kuantitas permintaan, lamanya *lead time* dan *service level* yang ingin dicapai perusahaan. Rumus untuk menghitung *safety stock* adalah :

$$S = B - D.L$$

Reorder point (B) dapat diperoleh berdasarkan permintaan selama periode pengisian kembali (*lead time*), rumusnya adalah sebagai berikut :

$$B = DL + Za\sigma\sqrt{L}$$

Pihak manajemen menentukan tingkat *service level* yang dipergunakan dalam stock adalah sebesar 90%. Sehingga *Za* dapat ditentukan dengan melihat table distribusi normal yaitu sebesar 1,28. *Lead time* adalah 1 bulan, waktu yang menunjukkan waktu pemesanan produk sampai ke tangan *customer*.

Perhitungan *safety stock* untuk produk Mur-Baut pada PT Toyota adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} D &= R_m = 222 \\ L &= 1 \text{ bulan} \\ \sigma &= 1,62 \\ Za &= 1,28 \\ B &= (222 \times 1) + (1,28 \times 1,62\sqrt{1}) \\ &= 222 + 2,0736 \\ &= 224,0736 \\ S &= B-D.L \\ &= 224,0736-(222.1) \\ &= 2 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Perhitungan *safety stock* untuk masing-masing *customer* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5. Untuk hasil akhir dari perhitungan *safety stock* terlihat pada table.11

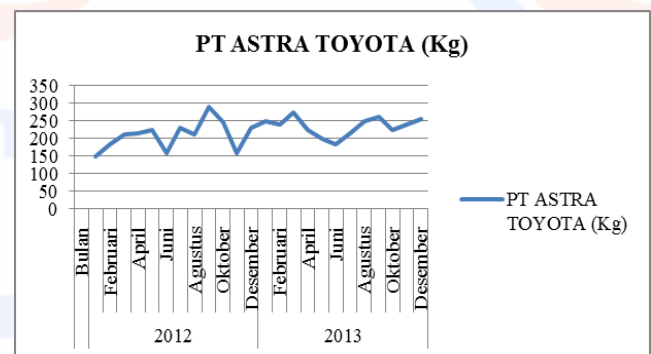
Tabel 11.

Data *Safeti Stock* pada masing-masing *customer* (kg)

Produk/ Customer	<i>Safety Stock</i> (Kg)	
Mur-Baut	Toyota	2
	Honda	2
	Mitsubhisi	2
	Nissan	2
	Astrindo	2

Membuat Diagram Pencar Data Permintaan Januari 2012-Desember 2013

Langkah pertama untuk mendapatkan hasil peramalan dengan menggunakan metode kuantitatif *time series* adalah membuat *diagram* pencar atau menggambarkan *historis* permintaan dalam bentuk grafik X-Y. *Diagram* pencar ini berguna untuk mengetahui pola data tersebut apakah mengandung unsur acak, musiman, *siklus* dan *trend*. *Diagram* pencar data permintaan untuk produk Mur-Baut pada PT Astra Toyota Motors Cakung Jaktim adalah sebagai berikut :



Gambar 4.

Diagram Pencar Untuk PT Astra Toyota

Menghitung nilai error

Dari hasil peramalan permintaan, diperoleh nilai error seperti yang dapat dilihat pada Tabel12.

Tabel 12

Data Hasil perhitungan *Mean Square Error (MSE)*

Customer	<i>Simple Average (SA)</i>	<i>Simple Exponential Smoothing (SES)</i> Dengan nilai $\alpha = 0,5$
Toyota	28.674.581	293.046
Honda	3.845.501	115.232
Mitsubhisi	8.766.962	163.020
Nisaan	2.595.481	97.856
Astrindo	5.758.929	135.450

Sumber : Pengolahan data

Berdasarkan tabel.12 dapat disimpulkan bahwa peramalan dengan metode *Simple Exponential Smoothing (SES)* tingkat *error*nya lebih kecil dari metode *Simple Average*, sehingga hasilnya akan lebih mendekati sempurna jika digunakan untuk meramalkan permintaan dimasa yang akan datang.

Uji Verifikasi dengan *Moving Range Chart (MRC)*

Setelah diketahui fungsi peramalan dengan MSE terkecil maka perlu dilakukan uji verifikasi untuk mengetahui apakah fungsi peramalan yang dipilih dapat dipakai atau tidak. Metode yang

digunakan untuk uji verifikasi adalah dengan *Moving Range Chart (MRC)*.

Tabel 13.
Data Perhitungan *Moving Range Chart (MRC)*
Customer Toyota

Tahun	Bulan	Periode	Y_t	\bar{Y}_t	$Y_t - \bar{Y}_t$	MR
2012	Januari	1	150			
	Februari	2	185	167,5	17,5	17,5
	Maret	3	210	172,67	37,33	19,83
	April	4	215	190,00	25,00	5,17
	Mei	5	225	197,00	28,00	22,83
	Juni	6	160	190,83	-30,83	58,83
	Juli	7	230	196,42	33,58	64,41
	Agustus	8	210	198,12	11,88	21,7
	September	9	290	208,34	81,66	69,78
	Oktober	10	245	212,00	33,00	48,66
	November	11	160	207,27	-47,27	80,27
	Desember	12	230	209,17	20,83	68,1
2013	Januari	13	250	212,31	37,69	16,86
	Februari	14	240	214,29	25,71	11,98
	Maret	15	275	218,34	56,66	30,95
	April	16	225	218,75	6,25	50,41
	Mei	17	200	217,65	-17,65	23,9
	Juni	18	183	215,73	-32,73	15,08
	Juli	19	215	215,69	0,69	33,42
	Agustus	20	250	228,85	21,15	20,46
	September	21	260	219,43	40,57	19,42
	Oktober	22	225	219,69	5,31	35,26
	November	23	240	220,57	19,43	14,12
	Desember	24	255	222,00	33,00	13,57
Jumlah						802,39
		33,43	MR	A	55,49	
		88,92	BA	B	33,43	
		-88,92	BB	C	0,00	
				B	-33,43	
				A	-55,49	

Menentukan Peramalan Demand Bulanan

Setelah dilakukan uji verifikasi dengan *moving range chart (MRC)*, langkah selanjutnya adalah merekapitulasi hasil peramalan yang nantinya merupakan *demand* bulanan. Kriteria pemilihan metode peramalan didasarkan pada bentuk pola data dan berdasarkan nilai minimal dari MSE. Dalam hal ini dapat diketahui nilai perhitungan *Mean Square Error (MSE)* yang paling kecil adalah hasil pendekatan dengan metode *Simple Exponential Smoothing (SES)*, dengan nilai $\alpha = 0,5$.

Tabel 14.
Data Hasil Peramalan Demand Bulanan

Tahun	Bulan	Customer				
		Toyota	Honda	Mitsubishi	Nissan	Astrindo
2014	Januari	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Februari	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Maret	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	April	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Mei	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Juni	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Juli	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Agustus	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	September	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Oktober	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	November	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
	Desember	293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
Jumlah		3.516,55	1.382.784,48	1.956.242,04	1.174.278,12	1.625.404,56
Rata-rata		293,046	115.232,04	163.020,17	97.856,51	135.450,38
MAD		268,63	105.629,37	149.435,16	87.701,80	124.162,85
Std = $\sigma = 1,28 \text{ MAD}$		343,85	135.205,63	191.277	112.258,30	158.928,45

Reorder Point / OP untuk mencari titik pemesanan kembali DRP

Reorder point (B)

$$B = R \times L + SS$$

$B = R \cdot L + SS \rightarrow$ Digunakan untuk Titik pemesanan kembali

- Titik pemesanan kembali PT. Asmar ke PT. Astra Toyota
 $B = 293 \times 1 + 2$
 $= 295$
- Titik pemesanan kembali PT. Asmar ke PT. Honda
 $B = 115 \times 1 + 2$
 $= 117$
- Titik pemesanan kembali PT. Asmar ke PT. Mitsubishi
 $B = 163 \times 1 + 2$
 $= 165$
- Titik pemesanan kembali PT. Asmar ke PT. Nissan
 $B = 97 \times 1 + 2$
 $= 99$
- Titik pemesanan kembali PT. Asmar ke PT. Astrindo
 $B = 135 \times 1 + 2$
 $= 137$

Perhitungan Data Distribution Requirement Planning (DRP)

Tabel 15.
Data Perhitungan DRP PT. Asmar ke PT Astra Toyota

Kebijakan Pemesanan: OP/EOQ		Persediaan Pengaman: SS: 2																								Jumlah
Ramalan Permintaan: 293		Titik Pemesanan Kembali: 295																								
Lead Time: 1 bulan		Pemesanan Ekonomis: EOQ: 1648																								
Bulan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Pemintaan		150	185	210	215	225	160	230	210	290	245	160	230	250	240	275	225	200	183	215	250	260	225	240	255	5,328
Tanpa			1648								1648						1648			1648						6,592
Proyeksi Stock	264	114	1577	1367	1152	927	767	537	327	37	1440	1280	1050	800	560	285	60	1508	1325	1110	374	114	1537	1297	1042	20,851
Pesan									1648							1648								1648		4,944

Jumlah Persediaan: 20851

Biaya Persediaan: 20851 x Rp. 63 = Rp. 1.313.613

Biaya Pengiriman : 4 x Rp. 385.500 = Rp. 1.542.000

Total Cost : Rp.1.313.613 + Rp. 1.542.000
= Rp. 2.855.613

Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode DRP

Setelah melakukan perhitungan biaya distribusi selama 2 tahun dengan metode perusahaan dan metode DRP, ternyata total biaya dengan menggunakan metode perusahaan yaitu sebesar Rp. 20.552.751 lebih besar dari metode DRP yaitu sebesar Rp.11.944.272 dengan selisih : Rp.

20.552.751- Rp.11.944.272 = Rp. 8.608.479.

Dengan persentasi

$$\frac{\text{Rp. } 20.552.751 - \text{Rp. } 11.944.272}{\text{Rp. } 20.552.751} \times 100\% = 41\%$$

Sehingga metode DRP dipilih untuk melakukan perencanaan dan Biaya distribusi produk mur-baut ke customer Toyota, Honda, Mitsubishi, Nissan, Astrindo.

Kesimpulan

Kesimpulan-kesimpulan yang diberikan penulis adalah sebagai berikut;

Setelah melakukan perhitungan biaya distribusi selama 2 tahun dengan metode perusahaan dan metode DRP, ternyata total biaya dengan menggunakan metode perusahaan yaitu sebesar Rp. 20.552.751 lebih besar dari metode DRP yaitu sebesar Rp.11.944.272 dengan selisih : Rp. 20.552.751- Rp.11.944.272 = Rp. 8.608.479.

Dengan persentasi

$$\frac{\text{Rp. } 20.552.751 - \text{Rp. } 11.944.272}{\text{Rp. } 20.552.751} \times 100\% = 41\%$$

Keuntungan yang diterapkan metode DRP pada produksi mur-baut di PT.Asmar Nakama Partogi adalah untuk mengontrol *Proyeksi stock* agar

tidak mengalami kekurangan atau kehabisan *stock* produk Mur-Baut.

Daftar Pustaka

- Assauri, S. (1993). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Empat. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Baroto, T. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Diana, K,S. (2013). '*Perencanaan &Pengendalian Produksi*'.. hal.21.
- Diana, K, S. (2013). '*Perencanaan & Pengendalian Produksi*'. hal. 149.
- Diana, K, S,ST.,MT. (2013). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. hal 151.
- Handoko, T. Hani. (1984). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*. Edisi. Ke-1 Yogyakarta : BPFE.
- Heizer, J. Render, Barry. (2005). *Operation Management* 7th Edition. New Jersey : Prentice Hall
- Indrajit, Eko & Djokopranoto, R. (2003). Jakarta: Grasindo. hal.246.
- Richard J. Tersine. (1998). *Principle Inventory and Material Management*.
- Sinulingga, Sukaria. (2008). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Syahyunan. (2004). *Efektivitas Saluran Distribusi Dalam Meningkatkan Pencapaian Target Penjualan*, e-USU Repository. www.dayurai.wordpress.com/2008/06/14/mengenal-ukuran-dan-jenis-container-ayo-eksport-part-3/.

Setiawan. W. (2010). *Distribution Requirement Planning*, Jakarta. <http://wahyudisetiawan.wordpress.com/tag/distribution-requirement-planning/>

Yayan, T. (2009). *'Manajemen Distribution Planning'*, Yogyakarta : Graha Ilmu. <http://yayan.industri.blogspot.com/2009/12/manajemen-distribusi.html>