

PENDISTRIBUSIAN SPARE PART-TOYOTA AGYA UNTUK CUSTOMER DIRECT BANDUNG DENGAN METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)

Saptono Kusdanu Waskito., SE., MM.¹, Okky Jordan²
Program Studi Logistik Bisnis, Politeknik Pos Indonesia

Abstract

PT Astra International Tbk. - Toyota Sales Operation (TSO) or more designation as AUTO 2000 is a company which observe customer satisfaction. In April 2015 - March 2016, AUTO 2000 Regional Parts Depot Bandung exceeded in distribution spare parts of Toyota Agya caused by non-calculation of requests which will be distributed. Regional Parts Depot Bandung, congested delivery of goods thus the inventories in warehouse are more than the customer's request term state.

This research aims to review total demand of Toyota Agya's spare parts every Customer Direct for 5 months later, starts from April to August 2016, by using forecasting method to be proposed to AUTO 2000 Regional Part Depot Bandung. To find out total of Safety Stock on Toyota Agya's spare parts and to find out the total of spare parts per customer will be distributed during a month later by using DRP (Distribution Requirement Planning) method.

From the results of calculation using Forecasting Method, it can be summarized the analysis findings of Toyota Agya's demand which found by forecasting for five months during April was 1.442, May was 1.358, June was 1.275, July was 1.191, and August was 1.110. Based on the calculation of safety stock for every customer was 140 units in Cibiru, 229 units in Pasteur, 127 units in Setiabudi, 208 units in Soekarno Hatta. Based on calculation by using DRP (Distribution Requirement Planning) method, total distribution which distributed to Regional Part Depot Cibiru total distribution of 1.500 units, Soekarno Hatta with total distribution 1.050 units, 1.000 units to Setiabudi and 550 units to Pasteur.

Keywords: *Job satisfaction, performance, PT. Dirgantara Indonesia, multiple correlation analysis, multiple linear regression*

1. PENDAHULUAN

PT Astra Internasional Tbk-*Toyota Sales Operation* (TSO) atau yang lebih dengan sebutan AUTO 2000 merupakan salah satu perusahaan yang memperhatikan kepuasan pelanggan. *Regional Part Depo* (RPD), yaitu pusat Logistik Suku Cadang Asli Toyota (*Toyota Genuine Part*) di wilayah Jawa Barat. *Regional Part Depo* Bandung berusaha untuk mengirimkan suku cadang tepat pada waktunya dan menyediakan suku cadang dengan kualitas yang baik untuk memenuhi kepuasan *Customer* dan agar tercapainya tujuan perusahaan. *Customer Parts Depo* Bandung terdiri dari pelanggan *Direct* dan pelanggan *Indirect*. Pelanggan *Direct* terdiri dari AUTO 2000 Pasteur, Soekarno-Hatta, Setia Budi dan Cibiru GR, yang bertugas melayani kebutuhan suku cadang untuk pelanggan yang datang secara langsung ke cabang Auto 2000 tersebut. Sedangkan pelanggan *Indirect* terdiri dari PT Jaya Perkasa Utama, PT Mitradeka Nusantara, Mandiri Motor, Iwan Effendy, CV Jakarta Motor, PT Wijaya Lestari Dago, pelanggan *Indirect* tersebut adalah customer yang sering order ke AUTO 2000 Soekarno-Hatta. *Regional Parts Depo* Bandung mengalami *overload* pada *Spare Part* dalam pendistribusian Toyota Agya yang disebabkan karena tidak adanya perhitungan jumlah permintaan yang akan didistribusikan. Data permintaan dan data persediaan yang dipesan oleh *Customer Direct* di Bandung. *Customer Direct* melakukan pemesanan *Spare Part* Toyota Agya ke Gudang *Regional Part Depo* Bandung, yang mengalami penumpukan pengiriman barang sehingga persediaan di gudang lebih banyak dari pada jumlah permintaan *customer*. *Regional*

Part Depo Bandung sebaiknya menggunakan sistem perhitungan DRP (*Distribution Requirement Planning*) agar dapat mewujudkan pengelolaan sistem distribusi yang sangat baik, serta dapat berjalan secara efektif dan efisien sehingga dalam perusahaan tersebut tercipta sebuah produktivitas kerja yang baik dan juga meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian Laporan Tugas Akhir dengan judul "**Pendistribusian Spare Part-Toyota Agya Untuk Customer Direct Bandung Di Regional Part Depo Bandung Dengan Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP)**".

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan beberapa permasalahan yang perlu dipecahkan melalui metode penelitian. Beberapa permasalahan tersebut adalah:

1. Berapa jumlah permintaan *Spare Part-Toyota Agya* tertentu dari setiap *Customer Direct* di Kota Bandung untuk 5 bulan yang akan datang dimulai dari Bulan April hingga Bulan Agustus 2016 agar mengurangi terjadinya *Overstock* di Gudang?
2. Berapa jumlah *Safety Stock* untuk *Spare Part-Toyota Agya*?
3. Berapakah jumlah *Spare Part* per *Customer* yang harus didistribusikan untuk 5 bulan yang akan datang?

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui jumlah permintaan *Spare Part-Toyota Agya* setiap *Customer Direct* untuk 5 bulan yang akan datang dimulai dari Bulan April hingga Bulan Agustus 2016 dengan menggunakan Metode peramalan (*Forecasting*) yang akan diusulkan di AUTO 2000 *Regional Part Depo* Bandung.
2. Untuk mengetahui berapa jumlah *Safety Stock* pada *Spare Part-Toyota Agya*.
3. Untuk mengetahui jumlah *Spare-Part* per *Customer* yang akan didistribusikan pada bulan yang akan

datang.

2. METODE PENELITIAN

Adapun metode pengolahan data yang dipakai di dalam pemecahan masalah adalah:

1. Metode Peramalan (*forecasting*). Model ini digunakan untuk menentukan dan mengetahui seberapa besar jumlah kebutuhan suatu produk di masa yang akan datang dalam jangka waktu tertentu.
2. Metode *DRP (Distribution Requirement Planning)*

Metode ini dapat mengatur persediaan barang jadi dengan menggunakan beberapa area, perencanaan tingkat persediaan, antisipasi pemakaian persediaan data input mengenai *quantity* produk yang diperlukan untuk distribusi serta distribusi persediaan ke gudang-gudang cabang.

Melakukan perhitungan *Distribution Requirement Planning (DRP)*:

- a. Menentukan *Gross Requirement (GR)*. Berasal dari peramalan yang dilakukan dengan input dari *history demand* yang ada.
- b. Menentukan *Net Requirement* dimana untuk menghitungnya adalah:

$$NR = SS_t + GR_t - POH_{t-1} - SR_t$$

- c. Hitunglah *Projected on Hand* dengan cara:

$$POH = PORL_t + POH_{t-1} + SR_t - GR_t$$

- d. Memasukan *Net Requirement* ke dalam *Planned Order Receipt*, dimana dalam memasukkannya harus memperhatikan *Lot Size*.
- e. Menentukan *Planned Order Receipt (PORc)*, yaitu kelipatan terkecil dari *Lot Size* untuk memenuhi NR.
- f. Menentukan *Planned Order Release (PORL)* yang dapat dengan menentukan *PORc*

sesuai *Lead Time*. Jika *Lead time* 1, maka nilai *PORc* ditempatkan pada periode yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

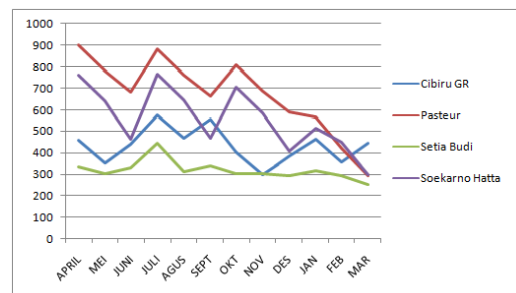
Tabel data Jumlah Permintaan Spare Part Agya selama tahun 2015 sampai 2016

BULAN	Customer				Jumlah
	Cibiru GR	Pasteur	Setia Budi	Soekarno Hatta	
APRIL 2015	461	900	332	760	2453
MELI 2015	354	780	300	640	2074
JUNI 2015	441	683	327	461	1912
JULI 2015	575	882	444	766	2667
AGUSTUS 2015	468	762	312	646	2188
SEPTEMBER 2015	555	665	339	467	2026
OKTOBER 2015	407	810	302	706	2225
NOVEMBER 2015	300	690	300	586	1876
DESEMBER 2015	387	593	292	407	1679
JANUARI 2016	467	569	316	511	1863
FEBRUARI 2016	360	425	293	447	1525
MARET 2016	447	295	251	296	1289

Sumber: Inventory Control Regional Part Depo Bandung

Pengolahan Data

Pada bagian ini data-data yang telah diperoleh dari pengumpulan data akan diolah dengan terlebih dahulu membuat plot data permintaan untuk mengetahui kebutuhan masing-masing *Customer Direct*. Meramalkan kebutuhan masing-masing *Customer Direct* selama lima bulan kedepan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Moving Average* sehingga dapat diperoleh prediksi kebutuhan untuk *Customer*. Lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar Plot Data Permintaan Customer Direct

Perhitungan Peramalan Permintaan

Berdasarkan data permintaan dari Customer Direct yang telah dikumpulkan di atas, dilakukanlah langkah forecasting dengan menggunakan metode yang ada (diolah dengan bantuan aplikasi software Win QSB). Setelah itu, dari hasil peramalan masing-masing metode akan didapat hasil peramalannya termasuk hasil MSE-nya (Mean Square Error). Setiap metode akan menghasilkan nilai MSE masing-masing. Dari semua metode yang telah digunakan

untuk melakukan peramalan tersebut, maka dipilihlah MSE yang paling kecil. Metode dengan MSE terkecil akan dipilih sebagai metode untuk melakukan langkah peramalan berikutnya dari data permintaan yang ada.

Tabel SME Terkecil di Setiap Outlet

No	Customer Direct	SA	MA	WMA	MAT	SES	SEST	DES	DEST	AER
1	Cibiru GR	8126.67	11121.1	11121.1	11121.1	7134.18	7134.18	7134.18	7134.18	7134.18
2	Pasteur	37034	15478.6	15478.6	15478.6	89431.1	89431.1	89431.1	89431.1	89431.1
3	Seta Budi	2651.93	3445.55	3445.55	3445.55	2354.91	2354.91	2354.91	2354.91	2354.91
4	Sookano Hama	27157.6	29743.8	29743.8	29743.8	66886.3	66886.3	66886.3	66886.3	66886.3
5	Regional Part Depot	151226	172923	172923	172923	463244	463244	463244	463244	463244

Keterangan :

- SA : Simple Average
- MA : Moving Average
- WMA : Weighted Moving Average
- MAT : Moving Average With Linear Trend
- SES : Single Exponential Smoothing
- SEST : Single Exponential Smoothing With Trend
- DES : Double Exponential Smoothing
- DEST : Double Exponential Smoothing With Trend
- AES : Adaptive Exponential Smoothing
- LR : Linear Regression With Time

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by SA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	354	87	-20	97	9509	24,97694	-0,2061856	
4	575	441	134	114	109,3333	12324,67	24,41941	1,042603	0,4358712
5	468	575	-107	7	108,75	12186,75	24,83037	6,4367826	0,3931871
6	555	468	87	94	104,4	11190,4	22,35943	0,9003021	0,6262475
7	407	555	-148	-54	111,6667	12982,67	24,69346	-0,4835821	0,9032188
8	300	407	-107	-161	111	12763,57	26,26106	-1,45045	0,6688097
9	387	300	87	-74	108	12114,25	25,78851	-0,6851852	0,9721
10	467	387	80	6	104,8889	11479,33	24,82652	5,720339E-02	0,9953644
11	360	467	-107	-101	105,1	11476,3	25,31609	-0,9609895	0,9392707
12	447	360	87	-14	103,4545	11121,09	24,784	-0,1353251	
13		447							
14		447							
15		447							
16		447							
17		447							
CFE				-14					
MAD				103,4545					
MSE				11121,09					
MAPE				24,784					
Trk.Signal				-0,1353251					
R-square									m=1

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Simple Average (SA)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by 1-WMA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	354	87	-20	97	9509	24,97694	-0,2061856	
4	575	441	134	114	109,3333	12324,67	24,41941	1,042603	0,4358712
5	468	575	-107	7	108,75	12186,75	24,83037	6,4367826	0,3931871
6	555	468	87	94	104,4	11190,4	22,35943	0,9003021	0,6262475
7	407	555	-148	-54	111,6667	12982,67	24,69346	-0,4835821	0,9032188
8	300	407	-107	-161	111	12763,57	26,26106	-1,45045	0,6688097
9	387	300	87	-74	108	12114,25	25,78851	-0,6851852	0,9721
10	467	387	80	6	104,8889	11479,33	24,82652	5,720339E-02	0,9953644
11	360	467	-107	-101	105,1	11476,3	25,31609	-0,9609895	0,9392707
12	447	360	87	-14	103,4545	11121,09	24,784	-0,1353251	
13		447							
14		447							
15		447							
16		447							
17		447							
CFE				-14					
MAD				103,4545					
MSE				11121,09					
MAPE				24,784					
Trk.Signal				-0,1353251					
R-square									m=1

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Moving Average (MA)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by 1-WMA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	354	87	-20	97	9509	24,97694	-0,2061856	
4	575	441	134	114	109,3333	12324,67	24,41941	1,042603	0,4358712
5	468	575	-107	7	108,75	12186,75	24,83037	6,4367826	0,3931871
6	555	468	87	94	104,4	11190,4	22,35943	0,9003021	0,6262475
7	407	555	-148	-54	111,6667	12982,67	24,69346	-0,4835821	0,9032188
8	300	407	-107	-161	111	12763,57	26,26106	-1,45045	0,6688097
9	387	300	87	-74	108	12114,25	25,78851	-0,6851852	0,9721
10	467	387	80	6	104,8889	11479,33	24,82652	5,720339E-02	0,9953644
11	360	467	-107	-101	105,1	11476,3	25,31609	-0,9609895	0,9392707
12	447	360	87	-14	103,4545	11121,09	24,784	-0,1353251	
13		447							
14		447							
15		447							
16		447							
17		447							
CFE				-14					
MAD				103,4545					
MSE				11121,09					
MAPE				24,784					
Trk.Signal				-0,1353251					
R-square									m=1

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Weighted Moving Average (WMA)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by 1-MAT	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	354	87	-20	97	9509	24,97694	-0,2061856	
4	575	441	134	114	109,3333	12324,67	24,41941	1,042603	0,4358712
5	468	575	-107	7	108,75	12186,75	24,83037	6,4367826	0,3931871
6	555	468	87	94	104,4	11190,4	22,35943	0,9003021	0,6262475
7	407	555	-148	-54	111,6667	12982,67	24,69346	-0,4835821	0,9032188
8	300	407	-107	-161	111	12763,57	26,26106	-1,45045	0,6688097
9	387	300	87	-74	108	12114,25	25,78851	-0,6851852	0,9721
10	467	387	80	6	104,8889	11479,33	24,82652	5,720339E-02	0,9953644
11	360	467	-107	-101	105,1	11476,3	25,31609	-0,9609895	0,9392707
12	447	360	87	-14	103,4545	11121,09	24,784	-0,1353251	
13		447							
14		447							
15		447							
16		447							
17		447							
CFE				-14					
MAD				103,4545					
MSE				11121,09					
MAPE				24,784					
Trk.Signal				-0,1353251					
R-square									m=1

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Moving Average With Linear Trend (MAT)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	461	-20	-127	63,5	5924,5	17,38057	-2	
4	575	461	114	-13	80,33334	8281,667	18,19574	-0,1618257	2,272555
5	468	461	7	-6	62	6223,5	14,02074	9,677419E-02	3,616636
6	555	461	94	88	68,4	6746	14,60398	1,28655	4,812751
7	407	461	-54	34	66	6107,667	14,38128	0,5151515	5,285277
8	300	461	-161	-127	79,57143	8938,143	19,99348	-1,59605	3,823486
9	387	461	-74	-201	78,875	8505,375	19,88448	-2,548336	8,016978
10	467	461	6	-195	70,77778	7964,333	17,81785	-2,755102	6,616851E-02
11	360	461	-101	-296	73,8	7828	18,84162	-4,01084	0,126
12	447	461	-14	-310	68,36364	7134,182	17,41347	-4,534574	0,1252712
13		461							
14		461							
15		461							
16		461							
17		461							
CFE			-310						
MAD		68,36364							
MSE		7134,182							
MAPE		17,41347							
Trk.Signal		-4,534574							
R-square		0,1252712							
		Alpha=0							
		F(0)=461							

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Single Exponential Smoothing (SES)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	461	-20	-127	63,5	5924,5	17,38057	-2	
4	575	461	114	-13	80,33334	8281,667	18,19574	-0,1618257	2,272555
5	468	461	7	-6	62	6223,5	14,02074	9,677419E-02	3,616636
6	555	461	94	88	68,4	6746	14,60398	1,28655	4,812751
7	407	461	-54	34	66	6107,667	14,38128	0,5151515	5,285277
8	300	461	-161	-127	79,57143	8938,143	19,99348	-1,59605	3,823486
9	387	461	-74	-201	78,875	8505,375	19,88448	-2,548336	8,016978
10	467	461	6	-195	70,77778	7964,333	17,81785	-2,755102	6,616851E-02
11	360	461	-101	-296	73,8	7828	18,84162	-4,01084	0,126
12	447	461	-14	-310	68,36364	7134,182	17,41347	-4,534574	0,1252712
13		461							
14		461							
15		461							
16		461							
17		461							
CFE			-310						
MAD		68,36364							
MSE		7134,182							
MAPE		17,41347							
Trk.Signal		-4,534574							
R-square		0,1252712							
		Alpha=0							
		Beta=0							
		F(0)=461							
		F(0)=0							

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Single Exponential Smoothing With Trend (SEST)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	461	-20	-127	63,5	5924,5	17,38057	-2	
4	575	461	114	-13	80,33334	8281,667	18,19574	-0,1618257	2,272555
5	468	461	7	-6	62	6223,5	14,02074	9,677419E-02	3,616636
6	555	461	94	88	68,4	6746	14,60398	1,28655	4,812751
7	407	461	-54	34	66	6107,667	14,38128	0,5151515	5,285277
8	300	461	-161	-127	79,57143	8938,143	19,99348	-1,59605	3,823486
9	387	461	-74	-201	78,875	8505,375	19,88448	-2,548336	8,016978
10	467	461	6	-195	70,77778	7964,333	17,81785	-2,755102	6,616851E-02
11	360	461	-101	-296	73,8	7828	18,84162	-4,01084	0,126
12	447	461	-14	-310	68,36364	7134,182	17,41347	-4,534574	0,1252712
13		461							
14		461							
15		461							
16		461							
17		461							
CFE			-310						
MAD		68,36364							
MSE		7134,182							
MAPE		17,41347							
Trk.Signal		-4,534574							
R-square		0,1252712							
		Alpha=0							
		F(0)=461							
		F(0)=461							

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Double Exponential Smoothing (DES)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by DEST	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	461	-20	-127	63,5	5924,5	17,38057	-2	
4	575	461	114	-13	80,33334	8281,667	18,19574	-0,1618257	2,272555
5	468	461	7	-6	62	6223,5	14,02074	9,677419E-02	3,616636
6	555	461	94	88	68,4	6746	14,60398	1,28655	4,812751E-02
7	407	461	-54	34	66	6107,667	14,38128	0,5151515	5,285277E-03
8	300	461	-161	-127	79,57143	8938,143	19,99348	-1,59605	3,823486E-02
9	387	461	-74	-201	78,875	8505,375	19,88448	-2,548336	8,016978E-02
10	467	461	6	-195	70,77778	7964,333	17,81785	-2,755102	6,616851E-02
11	360	461	-101	-296	73,8	7828	18,84162	-4,01084	0,1260329
12	447	461	-14	-310	68,36364	7134,182	17,41347	-4,534574	0,1252712
13		461							
14		461							
15		461							
16		461							
17		461							
CFE			-310						
MAD		68,36364							
MSE		7134,182							
MAPE		17,41347							
Trk.Signal		-4,534574							
R-square		0,1252712							
		Alpha=0							
		F(0)=461							
		F(0)=461							

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Double Exponential Smoothing With Trend (DEST)

08-20-2016 Month	Actual Data	Forecast by AES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461								
2	354	461	-107	-107	107	11449	30,22599	-1	
3	441	461	-20	-127	63,5	5924,5	17,38057	-2	
4	575	461	114	-13	80,33334	8281,667	18,19574	-0,1618257	2,272555E-03
5	468	461	7	-6	62	6223,5	14,02074	9,677419E-02	3,616636E-04
6	555	461	94	88	68,4	6746	14,60398	1,28655	4,812751E-02
7	407	461	-54	34	66	6107,667	14,38128	0,5151515	5,285277E-03
8	300	461	-161	-127	79,57143	8938,143	19,99348	-1,59605	3,823486E-02
9	387	461	-74	-201	78,875	8505,375	19,88448	-2,548336	8,016978E-02
10	467	461	6	-195	70,77778	7964,333	17,81785	-2,755102	6,616851E-02
11	360	461	-101	-296	73,8	7828	18,84162	-4,01084	0,1260329
12	447	461	-14	-310	68,36364	7134,182	17,41347	-4,534574	0,1252712
13		461							
14		461							
15		461							
16		461							
17		461							
CFE			-310						
MAD		68,36364							
MSE		7134,182							
MAPE		17,41347							
Trk.Signal		-4,534574							
R-square		0,1252712							
		Alpha=0							
		Beta=461							
		F(0)=0							

Gambar Peramalan Customer Direct Cibiru GR Dengan Adaptive Exponential Smoothing (AES)

08-25-2016 Month	Actual Data	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-squa
1	461	464,2951	-3,295078	-3,295078	3,295078	10,27253	0,692447	-1	
2	354	458,9254	-104,9254	-108,1305	54,06233	5989,084	15,16759	-2	
3	441	453,6457	-12,64566	-120,7761	49,25871	3726,587	11,86756	-3	0,7598172
4	575	448,3659	126,6341	5,857941	61,85259	6883,327	13,8865	3,470816E-02	5,962279E-03
5	468	443,0862	24,91376	30,7717	54,46478	5567,281	12,18888	0,5849833	1,891047E-02
6	555	437,8065	117,1935	147,9652	64,91957	6928,453	13,6189	2,272908	0,1275231
7	407	432,5268	-25,52679	122,4384	59,29203	6031,762	12,56248	2,865006	0,809998E-02
8	300	427,2471	-127,2471	-4,888695	62,78841	7381,789	16,28413	-7,893878E-02	1,338295E-02
9	387	421,9674	-34,96738	-39,77666	64,13985	6626,318	15,48761	-8,620146E-02	2,988202E-02
10	467	416,6877	50,31235	10,53629	62,7571	6216,82	15,8162	0,1678899	3,595128E-02
11	360	411,4079	-51,40793	-48,87164	61,72936	5891,987	14,94388	-0,6621531	4,576777E-02
12	447	406,1282	40,87177	1,220703E-04	59,98756	5548,123	14,44547	2,034329E-06	5,656751E-02
13		400,8485							

dilakukan. Perhitungan DRP yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pemenuhan barang untuk didistribusikan kepada *Customer Direct*. Cara perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan masing-masing *Customer Direct*, untuk Cibiru GR dapat dilihat sebagai berikut:

1. Menentukan GR (Gross Requirement) untuk setiap customer berdasarkan hasil peramalan permintaan yang diperoleh. Persediaan untuk Regional Part Depo Bandung akan diketahui dari jumlah PORL masing-masing.

2. Menentukan Project On Hand (POH)

$$POH(1) = PORc(1) + POH(t-1) - GR(t)$$

$$= 300 + 250 - 401$$

$$= 149, \text{ dan seterusnya.}$$

3. Menentukan Safety Stock (SS)

$$SS = (X - \mu) \times LT$$

$$= (575 - 435) \times 1$$

$$= 140$$

4. Menentukan Net Requirement (NR)

$$NR(1) = GR(1) - POH(1) + SS$$

$$= 401 - 250 + 140$$

$$= 291$$

5. Menentukan Planned Order Receipt (PORc)

$$NR(1) = 291$$
 Lot Size = 50
 Maka PORc = 291 karena Lot Size 50 maka harus kelipatan 50 Jadi = 300, dan seterusnya.

6. Menentukan Planned Order Release (PORL)
 Jumlah PORL dapat ditentukan dengan menempatkan harga PORc sesuai dengan Lead Time yang ada.

$$Lead\ Time = 1$$

$$PORc = 300.$$

Tabel Perhitungan DRP untuk Cibiru GR

CIBIRU GR	Overdue	April LT = 1	Mei SS = 140	Juni LS = 50	July	Agustus	Total Source =
Gross Requirement	0	401	396	390	385	380	1952
Scheduled Receipt	0	0	0	0	0	0	0
Projected On Hand	250	149	154	160	165	120	
Projected Net Requirement	0	291	286	280	275	270	1402
Planned Order Receipt	0	300	300	300	300	300	1500
Planned Order Release		300	300	300	300	300	1500

Analisis jumlah Spare Part yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan setiap *Customer Direct* selama 5 bulan kedepan:

1. Analisis Berapa jumlah permintaan Spare Part Agya yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan setiap *Customer Direct* selama 5 Bulan kedepan.

Jumlah Permintaan Spare Part untuk setiap *Customer Direct* pada Periode April sampai dengan Agustus 2016 per Unit

CUSTOMER	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS
CIBIRU GR	401	396	390	385	380
PASTEUR	395	352	310	267	225
SETIA BUDI	275	268	262	255	249
SOEKARNO HATTA	371	342	313	284	256
JUMLAH	1442	1358	1275	1191	1110

- Dari hasil analisa jumlah permintaan Spare Part Agya yang di dapat dari peramalan. Dimana jumlah permintaan Spare Part selama 5 bulan pada bulan April sebanyak 1442, Mei sebanyak 1358, Juni sebanyak 1275, Juli sebanyak 1191, Agustus sebanyak 1110. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total permintaan setelah dilakukan peramalan lebih rendah dibandingkan dengan total permintaan sebelumnya, hal ini disebabkan karena tidak stabilnya permintaan dari *Customer* yang dapat dilihat pada plot data permintaan *Customer* yang terdapat pada Gambar 4.2.
2. Analisis jumlah Safety Stock untuk Spare Part-Toyota Agya.

Tabel Total Spare Part untuk Setiap Customer Direct Pada Periode April 2015 sampai dengan Maret 2016

BULAN	Customer (Unit)			
	Cibiru GR	Pasteur	Setia Budi	Soe
APRIL 2015	461	900	332	
MEI 2015	354	780	300	
JUNI 2015	441	683	327	
JULI 2015	575	882	444	
AGUS 2015	468	762	312	
SEPT 2015	555	665	339	
OKT 2015	407	810	302	
NOV 2015	300	690	300	
DES 2015	387	593	292	
JAN 2016	467	569	316	
FEB 2016	360	425	293	
MAR 2016	447	295	251	

Untuk mencari masing-masing *safety stock* setiap *Customer* menggunakan rumus yang ke 1 yang terdapat di bab II halaman 4 dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini:

- Cibiru GR
 $Safety Stock = (575 - 435) \times 1 = 140$
 - Pasteur
 $Safety Stock = (900 - 671) \times 1 = 229$
 - Setia Budi
 $Safety Stock = (444 - 317) \times 1 = 127$
 - Soekarno Hatta
 $Safety Stock = (766 - 558) \times 1 = 208$
3. Analisis berapa jumlah *Spare Part* yang di distribusikan untuk per *customer direct*.

Jumlah Pendistribusian per *Customer Direct* pada Periode April sampai dengan Agustus 2016 per Unit

Bulan	Customer			
	Cibiru GR	Pasteur	Setia Budi	Soekarno Ha
April	300	200	200	250
Mei	300	150	200	250
Juni	300	100	200	200
Juli	300	50	200	200
Agustus	300	50	200	150
Jumlah	1500	550	1000	1050

- Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan menggunakan metode *DRP*, jumlah pendistribusian yang lebih besar didistribusikan ke *Regional Part Depo Cibiru GR* dengan total pendistribusian sebanyak 1500 unit, *Soekarno Hatta* sebanyak 1050 unit, *Setia Budi* sebanyak 1000 unit, *Pasteur* sebanyak 550 unit

4. KESIMPULAN

Tahap akhir yang ditempuh pada penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah membuat kesimpulan dan saran. Setelah melakukan penelitian, pengolahan data, perhitungan dan analisis untuk mengetahui kebutuhan *Customer Direct*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah permintaan *Spare Part* Agya yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan setiap *Customer Direct* selama 5 Bulan ke depan terhitung dari April sampai dengan Agustus 2016 adalah hasil analisa jumlah permintaan *Spare Part* Agya yang di dapat dari peramalan.
 - Dimana jumlah permintaan *Spare Part* selama 5 bulan pada bulan April sebanyak 1442, Mei sebanyak 1358, Juni sebanyak 1275, Juli sebanyak 1191, Agustus sebanyak 1110. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total permintaan setelah dilakukan peramalan lebih rendah dibandingkan dengan total permintaan sebelumnya, hal ini disebabkan karena tidak stabilnya permintaan dari *Customer* yang dapat dilihat pada plot data permintaan *Customer* yang terdapat pada Gambar 4.2.

Dengan mengetahui jumlah permintaan *Spare Part* setiap *Customer Direct, Regional Part Depo Bandung* dapat memperkirakan jumlah *Spare Part* yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan keseluruhan *Customer Direct*.

2. Jumlah *Safety Stock* untuk *Spare Part-Toyota Agya*
 - *Safety stock* adalah tingkat penyediaan minimal yang harus selalu ada pada setiap periode, sehingga kita dapat mengantisipasi apabila terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pengiriman. Berdasarkan perhitungan yang

penulis lakukan *Safety Stock* untuk setiap *Customer* yaitu cibiru 140 unit, Pasteur 229 unit, Setia Budi 127 unit, Soekarno Hatta 208 unit.

3. Jumlah *Spare Part* yang di distribusikan untuk per *customer direct* selama 5 Bulan kedepan terhitung dari April sampai dengan Agustus 2016

- Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan menggunakan metode DRP, jumlah pendistribusian yang lebih besar didistribusikan ke Regional Part Depo Cibiru GR dengan total pendistribusian sebanyak 1500 unit, Soekarno Hatta sebanyak 1050 unit, Setia Budi sebanyak 1000 unit, Pasteur sebanyak 550 unit

5. REFERENSI

Buku

- Indrajit, Eko Richardus & Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan*. PT GrasindoIndonesia: Jakarta.
- Yamit, Zulian. 2008. *Manajemen Persediaan*. Ekonisia: Yogyakarta.
- Kodrat, David Sukardi. 2009. *Manajemen Distribusi*. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Zylstra, Kirk D. 2006. *Lean Distribution*. PPM: Jakarta.

Jurnal

- Arya Pradana "Pembangunan Sistem Informasi Pengendalian Dan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Di CV. Maika Mandiri Sejahtera.