

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN *COMFORTA'S BED* JENIS SUPER STAR PADA PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR

Arminas^{1*}, Feni T. Karanga²

Jurusan Teknik Industri Agro, Politeknik ATI Makassar

Jl. Sunu No. 220 Makassar

*Email : arminas.atim@yahoo.com

ABSTRAK

Memiliki strategi dengan pengambilan keputusan yang tepat merupakan kunci utama sebuah perusahaan untuk mampu bersaing dan meningkatkan produktifitasnya. Oleh karena itu, analisis peramalan penjualan erat kaitannya dalam pengambilan keputusan dan penerapannya yang digunakan perusahaan untuk melakukan perencanaan yang efektif dalam memperkirakan penjualan secara tepat. Untuk memperkirakan kuantitas produk yang tepat, maka digunakan suatu pendekatan dengan metode peramalan yaitu *Single Moving Averages* ($m=3$), *Exponensial Smoothing* ($\alpha=0,1$; $\alpha=0,5$; $\alpha=0,9$), dan *Weighted Moving Averages*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian non-eksperimental. Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu mengumpulkan data pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar, yang terdiri dari data primer dan data sekunder Selanjutnya, pengolahan data dilakukan dengan bantuan software *POM For Windows* dan penjelasan secara deskriptif.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah membuat keputusan yang tepat mengenai perkiraan jumlah penjualan dengan meminimumkan kesalahan peramalan, sehingga didapatkan metode paling tepat untuk diterapkan PT.Massindo Terang Perkasa Makassar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa metode yang paling tepat untuk diterapkan dalam meramalkan penjualan April 2016 oleh PT.Massindo Terang Perkasa Makassar pada produk *Comforta's Bed* jenis Super Star (Uk.120x200cm) adalah metode *Weighted Moving Averages*, dengan hasil peramalan sebesar 78 unit penjualan, pada produk Super Star (Uk.160x200cm) adalah *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$), dengan hasil peramalan sebesar 51 unit penjualan, dan pada produk Super Star (Uk.180x200cm) adalah *Exponensial Smoothing* ($\alpha=0,5$), dengan hasil peramalan sebesar 70 unit penjualan.

Kata Kunci: Peramalan Penjualan, *Single Moving Averages*, *Exponensial Smoothing*, *Weighted Moving Averages*.

ABSTRACT

Having a strategy with appropriate decision making is a key element of a company to be able to compete and increase productivity. Therefore, the analysis of sales forecasting closely in decision making and implementation that companies use to do effective planning in the sales estimate precisely. To estimate the quantity of the right products, then used an approach to forecasting methods, namely Single Moving Averages ($m = 3$), Exponential Smoothing ($\alpha = 0.1, \alpha = 0.5, \alpha = 0.9$), and Weighted Moving Averages, This type of research is non-experimental research. The study was conducted by first collecting the data in light of Perkasa PT.Massindo Makassar, which consists of primary data and secondary data Furthermore, the data processing is done with the help of POM For Windows software and descriptive explanation.

The objective of this study is to make the right decision on the expected amount of sales by minimizing forecasting error, so we get the most appropriate method to be applied PT.Massindo Mighty Bright Makassar. The result showed that the most appropriate method to be applied in forecasting sales of April 2016 by Mighty Bright PT.Massindo Makassar on product Comforta's Bed type Super Star (Uk.120x200cm) is a method of Weighted Moving Averages, with results forecasting sales of 78 units, in Super Star products (Uk.160x200cm) is Exponential Smoothing ($\alpha = 0.1$), with the result of forecasting sales of 51 units, and the product Super Star (Uk.180x200cm) is Exponential Smoothing ($\alpha = 0.5$), with the result forecasting sales of 70 units.

Keywords: *Forecasting Sales, Single Moving Averages, Exponential Smoothing, Weighted Moving Averages.*

A. Pendahuluan

Semakin berkembangnya dunia industri, menuntut perusahaan baik yang bergerak di bidang manufaktur maupun jasa untuk tetap bertahan dan bisa bersaing dengan industri sejenis. Semakin ketatnya persaingan industri tersebut, menuntut semua pelaku industri untuk melakukan strategi guna meningkatkan produktifitasnya. Agar dapat bersaing dengan industri lain, perusahaan harus mampu mempertahankan dan meningkatkan kelangsungan perusahaan di masa mendatang dengan cara menetapkan suatu kebijakan yang tepat terhadap pengelolaan perusahaan baik pada bagian input, proses, maupun output. Hal ini dilakukan, untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelayanan terhadap konsumen.

Melakukan strategi, erat kaitannya dengan pengambilan keputusan yang tepat. Oleh karena itu, perusahaan harus memiliki kemampuan meramalkan kebutuhan di masa yang akan datang.

Perencanaan yang efektif baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek tergantung pada peramalan permintaan produk perusahaan tersebut. Peramalan merupakan salah satu aktivitas dari fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. (Gaspersz, 2005). Peramalan yang dilakukan umumnya berdasarkan pada data yang terdapat pada masa lampau dan dianalisis menggunakan metode-metode tertentu.

PT.Massindo Terang Perkasa Makassar, adalah cabang perusahaan Massindo Group yang terletak di kawasan Pergudangan Parangloe Makassar Blok L6/NO.1, dan bergerak di bidang *bedding industry*, secara khusus memproduksi springbed (kasur) dengan Comforta sebagai produk unggulannya. Comforta springbed terdiri dari tiga tipe kasur, yaitu *Popular Series*

(*Super Star*), *Perfect Series*, dan *Luxury Series*. Produk ini banyak diminati oleh konsumen, terutama pada tipe kasur jenis *Popular Series* (*Super Star*), karena memiliki kualitas produk yang baik. Hal tersebut ditandai dari jumlah permintaan yang tidak hanya datang dari wilayah Makassar, namun juga diseluruh Indonesia bagian timur seperti Ambon, Kendari, Gorontalo, dan Manado.

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen, perusahaan belum menemukan metode yang tepat dalam memperkirakan jumlah permintaan di masa yang akan datang. Kemampuan pengerjaan produk yang dilakukan oleh PT.Massindo Terang Perkasa Makassar menunjukkan perencanaan yang tidak efektif, karena hanya dengan melihat stok dalam gudang. Keputusan yang diambil oleh perusahaan tersebut dalam menganalisis perkiraan penjualan, memiliki banyak kelemahan, antara lain sering terjadinya kesalahan dalam peramalan, menyebabkan kuantitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan. Ketika hasil produk dibuat banyak, namun jumlah permintaan sedikit membuat stok akan menumpuk dalam gudang, selain itu apabila produk disimpan terlalu lama, maka akan mengalami kerusakan, begitupun sebaliknya. Kuantitas penjualan yang mengalami fluktuasi akan mengurangi pencapaian perusahaan jika strategi yang dilakukan tidak tepat. Oleh karena itu, untuk dapat meminimalisir segala dampak yang terjadi, PT.Massindo Terang Perkasa Makassar perlu mengadakan perbaikan strategi dengan memilih dan menerapkan metode peramalan yang tepat sebagai dasar pada perencanaan produksi dan perkiraan penjualan di masa mendatang.

B. METODOLOGI PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT. Massindo Terang Perkasa, terletak di Jl. Kapassa Raya, Kompleks Pergudangan Parangloe Indah, Blok L6/NO.1, Kecamatan Biringkanaya, Makassar. Waktu penelitian dari tanggal 29 Februari sampai 31 Maret 2016.

2. Teknik Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan secara langsung di PT.Massindo Terang Perkasa Makassar. Adapun data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder.

3. Analisis Data
Setelah melakukan pengumpulan data, akan dilanjutkan dengan menentukan jenis metode peramalan yang digunakan, kemudian melakukan pengolahan data dengan menggunakan software POM For Windows. Dari pengolahan data, didapatkan hasil yang dapat dianalisa. Pembahasan dan analisa hasil tersebut terkait dengan tujuan yang akan dicapai

C. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

1. Pengumpulan Data

Dalam meramalkan penjualan produk *Comforta's bed* periode mendatang, maka hanya difokuskan pada satu jenis tipe kasur saja yaitu Super Star dengan tiga tipe ukuran yang berbeda selama kurun waktu satu tahun.

Berikut ini adalah data penjualan yang digunakan untuk melakukan peramalan produk *Comforta's bed* jenis Super Star (Uk.120x200cm), Super Star (Uk.160x200cm), dan Super Star (Uk.180x200 cm) pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar.

Tabel 1. Data Penjualan Matras Jenis Super Star

No.	Bulan	Penjualan Comforta's bed		
		Super Star Uk.120x200cm (unit)	Super Star Uk.160x200cm (unit)	Super Star Uk.180x200cm (unit)
1.	April 2015	57	28	75
2.	Mei	160	57	122
3.	Juni	147	66	149
4.	Juli	135	9	145

5.	Agustus	227	53	216
6.	September	83	58	85
7.	Oktober	159	35	140
8.	November	36	164	39
9.	Desember	22	30	37
10.	Januari 2016	77	68	75
11.	Februari	80	60	61
12.	Maret	77	56	76

Sumber: Data Penjualan PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR

2. Pengolahan Data

Dari data penjualan matras Super Star PT.Massindo Terang Perkasa Makassar (Tabel 1.), terlihat bahwa terjadi fluktuasi penjualan bersifat acak (*random*). Oleh karena itu, untuk dapat menentukan peramalan penjualan pada periode mendatang, data tersebut akan diolah dengan menggunakan metode peramalan kuantitatif tipe *time series*, yaitu sebagai berikut:

Metode *Single Moving Averages* ($m=3$)

a) Super Star (Uk.120x200 cm)

Tabel 2. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.120x200 cm) dengan Metode *Single Moving Averages* ($m=3$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star,Uk.120x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	57					
May	160					
June	147					
July	135	121,33	13,67	13,67	186,78	,1
August	227	147,33	79,67	79,67	6346,78	,35
September	83	169,67	-86,67	86,67	7511,11	1,04
October	159	148,33	10,67	10,67	113,78	,07
November	36	156,33	-120,33	120,33	14480,11	3,34
December	22	92,67	-70,67	70,67	4993,78	3,21
January	77	72,33	4,67	4,67	21,78	,06
February	80	45	35	35	1225	,44
March	77	59,67	17,33	17,33	300,44	,23
TOTALS	1260		-116,67	438,67	35179,55	8,84
AVERAGE	105		-12,96	48,74	3908,84	,98
Next period forecast		78	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	70,89	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk. 120x200cm) pada bulan April

2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Single Moving Averages* ($m=3$) yaitu 78 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 48,74, MSE yaitu 3908,84 dan MAPE yaitu 0,98.

b) Super Star (Uk.160x200 cm)

Tabel 3. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.160x200 cm) dengan metode *Single Moving Averages* ($m=3$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.160x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	28					
May	57					
June	66					
July	9	50,33	-41,33	41,33	1708,44	4,59
August	53	44	9	9	81	,17
September	58	42,67	15,33	15,33	235,11	,26
October	35	40	-5	5	25	,14
November	164	48,67	115,33	115,33	13301,78	,7
December	30	85,67	-55,67	55,67	3098,78	1,86
January	68	76,33	-8,33	8,33	69,44	,12
February	60	87,33	-27,33	27,33	747,11	,46
March	56	52,67	3,33	3,33	11,11	,06
TOTALS	684		5,33	280,67	19277,78	8,37
AVERAGE	57		,59	31,19	2141,98	,93
Next period forecast		61,33	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	52,48	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk. 160x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Single Moving Averages* ($m=3$) yaitu 61,33 atau 61 unit dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 31,19, MSE yaitu 2141,98, dan MAPE yaitu 0,93.

c) Super Star (Uk.180x200 cm)

Tabel 4. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.180x200 cm) dengan metode *Single Moving Averages* ($m=3$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.180x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	75					
May	122					
June	149					
July	145	115,33	29,67	29,67	880,11	,2
August	216	138,67	77,33	77,33	5980,44	,36
September	85	170	-85	85	7225	1
October	140	148,67	-8,67	8,67	75,11	,06
November	39	147	-108	108	11664	2,77
December	37	88	-51	51	2601	1,38
January	75	72	3	3	9	,04
February	61	50,33	10,67	10,67	113,78	,17
March	76	57,67	18,33	18,33	336,11	,24
TOTALS	1220		-113,67	391,67	28884,55	6,23
AVERAGE	101,67		-12,63	43,52	3209,4	,69
Next period forecast		70,67	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	64,24	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk. 180x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Single Moving Averages* ($m=3$) yaitu 70,67 atau 71 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 43,52, MSE yaitu 3209,4. dan MAPE yaitu 0,69.

1. *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,1$)

a) Super Star (Uk.120x200 cm)

Tabel 5. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.120x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,1$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star,Uk.120x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	57					
May	160	57	103	103	10609	,64
June	147	67,3	79,7	79,7	6352,09	,54
July	135	75,27	59,73	59,73	3567,67	,44
August	227	81,24	145,76	145,76	21245,1	,64
September	83	95,82	-12,82	12,82	164,32	,15
October	159	94,54	64,46	64,46	4155,5	,41
November	36	100,98	-64,98	64,98	4222,81	1,81
December	22	94,48	-72,48	72,48	5254,05	3,29
January	77	87,24	-10,24	10,24	104,78	,13
February	80	86,21	-6,21	6,21	38,6	,08
March	77	85,59	-8,59	8,59	73,81	,11
TOTALS	1260		277,32	627,98	55787,73	8,25
AVERAGE	105		25,21	57,09	5071,61	,75
Next period forecast		84,73	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	78,73	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.120x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$) yaitu 84,73 atau 85 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 57,09, MSE yaitu 5071,61 dan MAPE yaitu 0,75.

b) Super Star (Uk.160x200 cm)

Tabel 6. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.160x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,1$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.160x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	28					
May	57	28	29	29	841	,51
June	66	30,9	35,1	35,1	1232	,53
July	9	34,41	-25,41	25,41	645,67	2,82
August	53	31,87	21,13	21,13	446,52	,4
September	58	33,98	24,02	24,02	576,86	,41
October	35	36,38	-1,38	1,38	1,92	,04
November	164	36,25	127,75	127,75	16321,21	,78
December	30	49,02	-19,02	19,02	361,8	,63
January	68	47,12	20,88	20,88	436,02	,31
February	60	49,21	10,79	10,79	116,49	,18
March	56	50,29	5,71	5,71	32,65	,1
TOTALS	684		228,58	320,21	21012,14	6,72
AVERAGE	57		20,78	29,11	1910,19	,61
Next period forecast		50,86	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	48,32	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.160x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$) yaitu 50,86 atau 51 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 29,11, MSE yaitu 1910,19 dan MAPE yaitu 0,61.

c) Super Star (Uk.180x200 cm)
Tabel 7. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.180x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,1$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.180x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	75					
May	122	75	47	47	2209	,39
June	149	79,7	69,3	69,3	4802,49	,47
July	145	86,63	58,37	58,37	3407,06	,4
August	216	92,47	123,53	123,53	15260,4	,57
September	85	104,82	-19,82	19,82	392,84	,23
October	140	102,84	37,16	37,16	1381	,27
November	39	106,55	-67,55	67,55	4563,6	1,73
December	37	99,8	-62,8	62,8	3943,71	1,7
January	75	93,52	-18,52	18,52	342,96	,25
February	61	91,67	-30,67	30,67	940,48	,5
March	76	88,6	-12,6	12,6	158,77	,17
TOTALS	1220		123,4	547,33	37402,31	6,67
AVERAGE	101,67		11,22	49,76	3400,21	,61
Next period forecast		87,34	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	64,47	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.180x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$) yaitu 87,34 atau 87 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 49,76, MSE yaitu 3400,21 dan MAPE yaitu 0,61.

2. *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,5$)

a) Super Star (Uk.120x200 cm)

Tabel 8. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.120x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,5$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star,Uk.120x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	57					
May	160	57	103	103	10609	,64
June	147	108,5	38,5	38,5	1482,25	,26
July	135	127,75	7,25	7,25	52,56	,05
August	227	131,38	95,63	95,63	9144,14	,42
September	83	179,19	-96,19	96,19	9252,04	1,16
October	159	131,09	27,91	27,91	778,76	,18
November	36	145,05	-109,05	109,05	11891,22	3,03
December	22	90,52	-68,52	68,52	4695,46	3,11
January	77	56,26	20,74	20,74	430,08	,27
February	80	66,63	13,37	13,37	178,73	,17
March	77	73,32	3,68	3,68	13,58	,05
TOTALS	1260		36,32	583,83	48527,82	9,34
AVERAGE	105		3,3	53,08	4411,62	,85
Next period forecast		75,16	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	73,43	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.120x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) yaitu 75,16 atau 75 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 53,08, MSE yaitu 4411,62 dan MAPE yaitu 0,85.

b) Super Star (Uk.160x200 cm)

Tabel 4.9. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.160x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,5$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.160x200 cm)

	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	28					
May	57	28	29	29	841	,51
June	66	42,5	23,5	23,5	552,25	,36
July	9	54,25	-45,25	45,25	2047,56	5,03
August	53	31,63	21,38	21,38	456,89	,4
September	58	42,31	15,69	15,69	246,1	,27
October	35	50,16	-15,16	15,16	229,71	,43
November	164	42,58	121,42	121,42	14743,27	,74
December	30	103,29	-73,29	73,29	5371,29	2,44
January	68	66,64	1,36	1,36	1,84	,02
February	60	67,32	-7,32	7,32	53,62	,12
March	56	63,66	-7,66	7,66	58,69	,14
TOTALS	684		63,66	361,02	24602,22	10,46
AVERAGE	57		5,79	32,82	2236,57	,95
Next period forecast		59,83	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	52,28	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.160x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) yaitu 59,83 atau 60 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 32,82, MSE yaitu 2236,57 dan MAPE yaitu 0,95.

- c) Super Star (Uk.180x200 cm)
Tabel 4.10. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.180x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.180x200 cm)

	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	75					
May	122	75	47	47	2209	,39
June	149	98,5	50,5	50,5	2550,25	,34
July	145	123,75	21,25	21,25	451,56	,15
August	216	134,38	81,63	81,63	6662,64	,38
September	85	175,19	-90,19	90,19	8133,79	1,06
October	140	130,09	9,91	9,91	98,13	,07
November	39	135,05	-96,05	96,05	9225	2,46
December	37	87,02	-50,02	50,02	2502,34	1,35
January	75	62,01	12,99	12,99	168,7	,17
February	61	68,51	-7,51	7,51	56,34	,12
March	76	64,75	11,25	11,25	126,5	,15
TOTALS	1220		-9,25	478,28	32184,25	6,64
AVERAGE	101,67		-,84	43,48	2925,84	,6
Next period forecast		70,38	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	59,8	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.180x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) yaitu 70,38 atau 70 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 43,48, MSE yaitu 2925,84 dan MAPE yaitu 0,6.

3. *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$)
a) Super Star (Uk.120x200 cm)

Tabel 4.11. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.120x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (S

	Penjualan(y)	Forecast	Error
April 2015	57		
May	160	57	103
June	147	149,7	-2,7
July	135	147,27	-12,27
August	227	136,23	90,77
September	83	217,92	-134,92
October	159	96,49	62,51
November	36	152,75	-116,75
December	22	47,67	-25,67
January	77	24,57	52,43
February	80	71,76	8,24
March	77	79,18	-2,18
TOTALS	1260		22,46
AVERAGE	105		2,04
Next period forecast		77,22	(Bias)

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.120x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$) yaitu 77,22 atau 77 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 55,59, MSE yaitu 5293,58 dan MAPE yaitu 0,76.

- b) Super Star (Uk.160x200 cm)
Tabel 4.12. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.160x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.160x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	28					
May	57	28	29	29	841	,51
June	66	54,1	11,9	11,9	141,61	,18
July	9	64,81	-55,81	55,81	3114,76	6,2
August	53	14,58	38,42	38,42	1476,02	,72
September	58	49,16	8,84	8,84	78,18	,15
October	35	57,12	-22,12	22,12	489,11	,63
November	164	37,21	126,79	126,79	16075,3	,77
December	30	151,32	-121,32	121,32	14718,82	4,04
January	68	42,13	25,87	25,87	669,15	,38
February	60	65,41	-5,41	5,41	29,3	,09
March	56	60,54	-4,54	4,54	20,62	,08
TOTALS	684		31,62	450,02	37653,88	13,77
AVERAGE	57		2,87	40,91	3423,08	1,25
Next period forecast		56,45	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	64,68	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.160x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$) yaitu 56,45 atau 56 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 40,91, MSE yaitu 3423,08 dan MAPE yaitu 1,25.

- c) Super Star (Uk.180x200 cm)
Tabel 4.13. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.180x200 cm) dengan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$)

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.180x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	75					
May	122	75	47	47	2209	,39
June	149	117,3	31,7	31,7	1004,89	,21
July	145	145,83	-.83	,83	,69	0
August	216	145,08	70,92	70,92	5029,22	,33
September	85	208,91	-123,91	123,91	15353,27	1,46
October	140	97,39	42,61	42,61	1815,54	,3
November	39	135,74	-96,74	96,74	9358,45	2,48
December	37	48,67	-11,67	11,67	136,28	,32
January	75	38,17	36,83	36,83	1356,64	,49
February	61	71,32	-10,32	10,32	106,44	,17
March	76	62,03	13,97	13,97	195,11	,18
TOTALS	1220		-.44	486,5	36565,52	6,33
AVERAGE	101,67		-.04	44,23	3324,14	,58
Next period forecast		74,6	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	63,74	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.180x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$) yaitu 74,6 atau 75 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 44,23, MSE yaitu 3324,14 dan MAPE yaitu 0,58.

4. *Weighted Moving Averages*
a) Super Star (Uk.120x200 cm)

Tabel 4.14. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.120x200 cm) dengan Metode *Weighted Moving Averages*

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star,Uk.120x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	57					
May	160					
June	147					
July	135	136,33	-1,33	1,33	1,78	0
August	227	143,17	83,83	83,83	7028,03	,37
September	83	183	-100	100	10000	1,2
October	159	139,67	19,33	19,33	373,78	,12
November	36	145	-109	109	11881	3,03
December	22	84,83	-62,83	62,83	3948,03	2,86
January	77	49,5	27,5	27,5	756,25	,36
February	80	51,83	28,17	28,17	793,36	,35
March	77	69,33	7,67	7,67	58,78	,1
TOTALS	1260		-106,67	439,67	34841	8,4
AVERAGE	105		-11,85	48,85	3871,22	,93
Next period forecast		78	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	70,55	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.120x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Weighted Moving Averages* yaitu 78 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 48,85, MSE yaitu 3871,22 dan MAPE yaitu 0,93.

- b) Super Star (Uk.160x200 cm)
Tabel 4.15. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.160x200 cm) dengan Metode *Weighted Moving Averages*

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.160x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	28					
May	57					
June	66					
July	9	56,67	-47,67	47,67	2272,11	5,3
August	53	36	17	17	289	,32
September	58	40,5	17,5	17,5	306,25	,3
October	35	48,17	-13,17	13,17	173,36	,38
November	164	45,67	118,33	118,33	14002,78	,72
December	30	103,33	-73,33	73,33	5377,78	2,44
January	68	75,5	-7,5	7,5	56,25	,11
February	60	71,33	-11,33	11,33	128,44	,19
March	56	57,67	-1,67	1,67	2,78	,03
TOTALS	684		-1,83	307,5	22608,75	9,79
AVERAGE	57		-2	34,17	2512,08	1,09
Next period forecast		59,33	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	56,83	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.160x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Weighted Moving Averages* yaitu 59,33 atau 59 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 34,17, MSE yaitu 2512,08 dan MAPE yaitu 1,09.

c) Super Star (Uk.180x200 cm)

Tabel 4.16. Perhitungan Peramalan Penjualan Matras Super Star (Uk.180x200 cm) dengan Metode *Weighted Moving Averages*

PT.MASSINDO TERANG PERKASA MAKASSAR (Super Star, Uk.180x200 cm)						
	Penjualan(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
April 2015	75					
May	122					
June	149					
July	145	127,67	17,33	17,33	300,44	,12
August	216	142,5	73,5	73,5	5402,25	,34
September	85	181,17	-96,17	96,17	9248,03	1,13
October	140	138,67	1,33	1,33	1,78	0
November	39	134,33	-95,33	95,33	9088,45	2,44
December	37	80,33	-43,33	43,33	1877,78	1,17
January	75	54,83	20,17	20,17	406,69	,27
February	61	56,33	4,67	4,67	21,78	,08
March	76	61,67	14,33	14,33	205,44	,19
TOTALS	1220		-103,5	386,17	26552,64	5,75
AVERAGE	101,67		-11,5	40,69	2950,29	,64
Next period forecast		70,83	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	61,59	

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Hasil peramalan penjualan matras Super Star (Uk.180x200cm) pada bulan April 2016 menggunakan *POM for Windows* dengan metode *Weighted Moving Averages* yaitu 70,83 atau 71 unit penjualan dengan tingkat kesalahan MAD yaitu 40,69, MSE yaitu 2950,29 dan MAPE yaitu 0,64.

3. Pembahasan

Dalam menentukan hasil peramalan dengan metode yang tepat, maka penting adanya perbandingan tingkat akurasi peramalan pada setiap metode. Adapun data perbandingan tingkat peramalan penjualan produk Comforta's Bed jenis Super Star dengan akurasi peramalan menggunakan *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Square Error (MSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* pada tiap metode dapat dilihat pada tabel di bawah ini, yaitu:

a. Super Star (Uk.120x200cm)

Tabel 4.17 Perbandingan Peramalan Penjualan dan Akurasi Peramalan Matras Super Star (Uk.120x200cm)

NO.	Metode	Super Star(Uk.120x200 cm)				
		Hasil Peramalan		Akurasi Peramalan		
		Sebelum Pembulatan	Sesudah Pembulatan	MAD	MSE	MAPE
1	Single Moving Averages (m=3)	78	78	48,74	3908,84	0,98
2	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,1$)	84,73	85	57,09	5071,61	0,75
3	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,5$)	75,16	75	53,08	4411,62	0,85
4	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,9$)	77,22	77	55,59	5293,58	0,76
5	Weighted Moving Averages	78	78	48,85	3871,22	0,93

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Dari kelima metode di atas, diketahui bahwa hasil perhitungan dengan metode *Weighted Moving Averages* lebih baik dan sesuai untuk diterapkan dalam meramalkan penjualan produk matras Super Star (Uk.120x200cm) pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar, karena metode ini memiliki tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan metode lainnya. Adapun tingkat kesalahan peramalan yaitu MAD sebesar 48.85, MSE sebesar 3871.22, dan MAPE sebesar 0.93 dengan hasil peramalan untuk bulan April 2016 sebesar 78 unit penjualan.

b. Super Star (Uk.160x200cm)

Tabel 4.18 Perbandingan Peramalan Penjualan dan Akurasi Peramalan Matras Super Star (Uk.160x200cm)

NO.	Metode	Super Star(Uk.160x200 cm)				
		Hasil Peramalan		Akurasi Peramalan		
		Sebelum Pembulatan	Sesudah Pembulatan	MAD	MSE	MAPE
1	Single Moving Averages (m=3)	61,33	61	31,19	2141,98	0,93
2	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,1$)	50,86	51	29,11	1910,19	0,61
3	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,5$)	59,83	60	32,82	2236,57	0,95
4	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,9$)	56,45	56	40,91	3423,08	1,25
5	Weighted Moving Averages	59,33	59	34,17	2512,08	1,09

Sumber: Hasil Pengolahan Data,2016

Dari kelima metode di atas, diketahui bahwa hasil perhitungan dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,1$) lebih baik dan sesuai untuk diterapkan dalam meramalkan penjualan produk matras Super Star (Uk.160x200cm) pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar,

karena metode ini memiliki tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan metode lainnya. Adapun tingkat kesalahan peramalan yaitu MAD sebesar 29.11, MSE sebesar 1910.19, dan MAPE sebesar 0.61 dengan hasil peramalan untuk bulan April 2016 sebesar 51 unit penjualan.

c. Super Star (Uk.180x200cm)

Tabel 4.19 Perbandingan Peramalan Penjualan dan Akurasi Peramalan Matras Super Star (Uk.180x200cm)

NO.	Metode	Super Star(Uk.180x200 cm)				
		Hasil Peramalan		Akurasi Peramalan		
		Sebelum Pembulatan	Sesudah Pembulatan	MAD	MSE	MAPE
1	Single Moving Averages (m=3)	70,67	71	43,52	3209,4	0,69
2	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,1$)	87,34	87	49,76	3400,21	0,61
3	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,5$)	70,38	70	43,48	2925,84	0,6
4	Exponential Smoothing ($\alpha = 0,9$)	74,6	75	44,23	3324,14	0,58
5	Weighted Moving Averages	70,83	71	40,69	2950,29	0,64

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2016

Dari kelima metode di atas, diketahui bahwa hasil perhitungan dengan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) lebih baik dan sesuai untuk diterapkan dalam meramalkan penjualan produk matras Super Star (Uk.180x200cm) pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar, karena metode ini memiliki tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan metode lainnya. Adapun tingkat kesalahan peramalan yaitu MAD sebesar 43.48, MSE sebesar 2925,84, dan MAPE sebesar 0.6 dengan hasil peramalan untuk bulan April 2016 sebesar 70 unit penjualan.

E. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode peramalan yang tepat digunakan pada jenis Super Star (Uk.120x200cm) yaitu *Weighted Moving Averages* dengan hasil peramalan sebanyak 78 unit penjualan, Super Star (Uk.160x200cm) yaitu *Exponential*

Smoothing ($\alpha=0,1$) dengan hasil peramalan sebanyak 51 unit penjualan, dan Super Star (Uk.180x200cm) yaitu *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) dengan hasil peramalan sebanyak 70 unit penjualan.

2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan perusahaan dalam melakukan perencanaan, menerapkan metode peramalan sesuai dengan kebutuhan.
- b. Dalam peramalan penjualan produk *Comforta's bed*, perusahaan sebaiknya menerapkan metode *Weighted Moving Averages* pada jenis Super Star (Uk.120x200cm), metode *Exponential Smoothing* ($\alpha= 0,1$) pada jenis Super Star (Uk.160x200cm), serta metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,5$) pada jenis Super Star (Uk.180x200cm), karena memiliki kesesuaian yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, J. R dan Chapman, N. S.2004.*Introduction to Material Management* New Jersey:Prentice-hall.inc
- Arsyad,Lincolin.1997.*Peramalan Bisnis*.Edisi Pertama.BPFE Yogyakarta
- Assauri,Sofyan.1998.*Teknik dan Metode Peramalan*.Edisi Revisi.Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Chrismamuaja.2015.Peramalan.<http://chrismamuaja.blogspot.co.id/2015/01/pengertian-proyeksi-bisnis-dan-ruang.html> [download 21 April 2016]
- Gaspersz,Vincent.2005.*Production Planning and Inventory Control*.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Septianariap.2012.Forecasting.<http://septianariap.blogspot.co.id/2012/11/metode-forecasting.html> [download 19 April 2016]
- Moekjiat.2000.*Kamus Manajemen*.Penerbit CV.Mandar Maju,Bandung
- Nasution, Arman,H.2003.*Perencanaan dan Pengendalian Produksi*.Guna Widya, Surabaya
- Pangestu.1986.*Forecasting*. BPFE-UGM, Yogyakarta
- Politeknik ATI Makassar, 2016. *Buku Pedoman Penulisan Laporan Tugas Akhir*. Politeknik ATI Makassar. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Penerbit Politeknik ATI Makassar.
- Render, Barry, dan Heizer, Joy.2005.Prinsip-prinsip Manajemen Operasi.Salemba Empat, Jakarta
- Stepvhanie, Linda. 2012. Peramalan Penjualan Produk Susu Bayi Dengan Metode Grey System Theori dan Neural Network (Tugas Akhir).Universitas Indonesia, Depok
- Subagyo.2002.*Forecasting: Konsep dan Aplikasi*. BPFE-UGM, Yogyakarta
- Taylor, Bernard W.2004.*Management Science (Sains Manajemen)*.Salemba Empat, Jakarta