

**PENERAPAN METODE SINGLE MOVING  
AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING  
DALAM PERAMALAN PENJUALAN PADA PT.  
BERLIAN EKA SAKTI TANGGUH MEDAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana**



**Oleh :**

**ISMAIL**  

---

**NIM : 08 815 0008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE SINGLE MOVING  
AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING  
DALAM PERAMALAN PENJUALAN PADA PT.  
BERLIAN EKA SAKTI TANGGUH MEDAN**

**TUGAS AKHIR**

Disusun

Oleh :

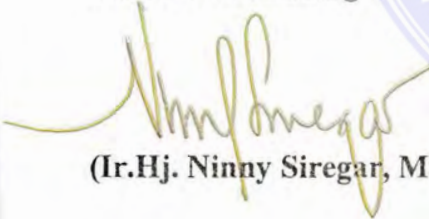
**ISMAIL**  

---

**NIM : 08 815 0008**

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

  
(Ir.Hj. Ninny Siregar, MSi)

Dosen Pembimbing II

  
( Ir. Raspal Singh, MT )

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

  
(Ir.Hj. Haniza, MT )

Ketua Program Studi

  
( Ir.Hj. Ninny Siregar, MSi )

Tanggal Lulus : 05 Oktober 2012

## ABSTRAK

ISMAIL “Penerapan Metode *Single Moving Average* dan *Exponential Smoothing* Dalam Peramalan Penjualan Pada PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan” Sebagai Pembimbing I, Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi dan Pembimbing II, Bapak Ir. Raspal Singh, MT.

PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri minyak goreng curah dan kemasan di Sumatera Utara. Dalam menghadapi persaingan bisnis yang begitu ketat dan efisiensi biaya, manajer operasional dituntut untuk dapat menentukan jumlah produksi yang sesuai kebutuhan dalam arti tidak berlebihan maupun kekurangan. Selama ini, manajer operasional sulit dalam menentukan rencana produksi akan datang. Hal ini disebabkan belum adanya penerapan metode peramalan dalam menentukan penjualan akan datang.

Manajer operasional memerlukan suatu penerapan metode peramalan dalam menganalisis data penjualan lalu dan meramalkan penjualan yang akan datang, dimana hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan metode peramalan *Single Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Metode peramalan *Single Moving Average* dapat digunakan untuk meramalkan penjualan akan datang yang stabil dan metode peramalan *Exponential Smoothing* dapat digunakan untuk meramalkan penjualan akan datang yang melonjak. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi.

Berdasarkan uraian dan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan, yaitu: PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan belum menerapkan metode peramalan dalam menentukan penjualan akan datang. Sebab, dalam menentukan penjualan akan datang perusahaan masih menggunakan perkiraan saja dari data penjualan terakhir sebagai acuan.

Hasil ramalan penjualan minyak goreng kemasan 10 liter bulan Agustus 2012 adalah: Berdasarkan perhitungan metode *Single Moving Average 2 bulanan* sebesar = 172.750 unit, dengan MAD = 14.272 dan MAPE = 7,93%. *Single Moving Average 3 bulanan* sebesar = 178.166 unit, dengan MAD = 11.337 dan MAPE = 6,23%. Berdasarkan perhitungan metode *Exponential Smoothing  $\alpha$ : 0,1* sebesar = 167.588 unit, dengan MAD = 11.176 dan MAPE = 6,11%. *Exponential Smoothing  $\alpha$ : 0,5* sebesar = 174.047 unit, dengan MAD = 9.733 dan MAPE = 5,37%. *Exponential Smoothing  $\alpha$ : 0,9* sebesar = 171.076 unit, dengan MAD = 9.525 dan MAPE = 5,31%.

Metode peramalan *Exponential Smoothing  $\alpha$ : 0,9* lebih sesuai dan akurat untuk digunakan terhadap kondisi penjualan perusahaan dalam satu bulan kedepan, karena memiliki tingkat *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) terkecil.

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir pada PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan ini.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kub Matondang, MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi, selaku Koordinator Tugas Sarjana dan Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak memberi petunjuk dan bimbingan kepada penulis sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Raspal Singh, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah mengarahkan penulis selama penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Gunawan, selaku General Manager pada PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan.
6. Ibu Susinah, selaku Office Manager serta staf dan karyawan PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan, yang telah banyak membantu penulis dalam memperoleh data.

7. Kedua orang tua saya bapak Kurdi dan ibu Adelina Nst, yang telah memberikan dukungan moril dan materil hingga selesainya penulisan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman mahasiswa teknik industri khususnya angkatan 2008 yaitu Gunawan Siddiq, Timbul Purba, Heru Primansyah, Andhyta S. Panjaitan, dan teman-teman satu kos-kosan yaitu Sulaiman, Miza Sahrelza, dan Windi Prasetya, yang telah banyak memberikan bantuan, semangat, dan masukan terhadap pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun, harapan penulis kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas semua kebaikan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

Medan, Oktober 2012

Penulis

( ISMAIL )

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Perumusan masalah .....	I-2
I.3 Batasan Masalah Dan Asumsi .....	I-2
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
I.6 Teknik Pengumpulan Data .....	I-4
I.7 Sistematika Penulisan .....	I-4
I.8 Kerangka Teoritis .....	I-5
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 Sejarah Perusahaan .....	II-1
II.2 Bidang Usaha .....	II-1
II.3 Daerah Pemasaran.....	II-2
II.4 Lokasi Perusahaan.....	II-2
II.5 Struktur Organisasi .....	II-3
II.6 Tenaga Kerja .....	II-12

<b>BAB III PROSES PRODUKSI.....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Bahan Baku .....	III-1
III.2 Bahan Tambahan .....	III-1
III.3 Bahan Penolong .....	III-3
III.4 Uraian Proses Produksi.....	III-4
III.5 Mesin dan Peralatan .....	III-12
III.6 Utilitas.....	III-15
<b>BAB IV LANDASAN TEORI .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Pengambilan Keputusan .....	IV-1
IV.2 Metode Peramalan .....	IV-2
<b>BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>V-1</b>
V.1 Pengumpulan Data .....	V-1
V.2 Pengolahan Data .....	V-2
V.3 Analisa dan Evaluasi .....	V-16
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>VI-1</b>
VI.1 Kesimpulan .....	VI-1
VI.2 Saran .....	VI-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar I.8. Kerangka Teoritis .....	I-7
Gambar IV.1. Taksonomi Peramalan .....	IV-8
Gambar V.1. Grafik Penjualan .....	V-2
Gambar V.2. Grafik Peramalan Penjualan .....	V-17





## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel III.1. Standart Mutu Air Hasil Water Treatment .....	III-16
Tabel III.2. Standart Mutu Air Cooling Water .....	III-17
Tabel V.1. Data Penjualan Bulan Februari – Juli 2012 .....	V-1
Tabel V.2. Penjualan Aktual dan Hasil Ramalan .....	V-3
Tabel V.3. Peramalan Penjualan Dengan SMA 2 Bulanan .....	V-5
Tabel V.4. Peramalan Penjualan Dengan SMA 3 Bulanan .....	V-6
Tabel V.5. Peramalan Penjualan Dengan ES $\alpha$ : 0,1 .....	V-7
Tabel V.6. Peramalan Penjualan Dengan ES $\alpha$ : 0,5 .....	V-8
Tabel V.7. Peramalan Penjualan Dengan ES $\alpha$ : 0,9 .....	V-9
Tabel V.8. Perhitungan Aktual Dikurangi Hasil Ramalan .....	V-10
Tabel V.9. Hasil Perhitungan MAD Peramalan .....	V-12
Tabel V.10. Perhitungan Persentasi Kesalahan Peramalan .....	V-12
Tabel V.11. Hasil Perhitungan MAPE Peramalan .....	V-13
Tabel V.12. Perbandingan MAD dan MAPE Peramalan .....	V-13
Tabel V.13. Peramalan Penjualan Dengan ES $\alpha$ : 0,9 Agustus 2012 .....	V-15
Tabel V.14. Perhitungan Error Peramalan Penjualan .....	V-16

## DAFTAR LAMPIRAN



Lampiran-1. Struktur Organisasi .....	L.1
Lampiran-2. Flow Process Chart .....	L.2
Lampiran-3. Tabel Distribusi F .....	L.3
Lampiran-4. Lokasi Pabrik.....	L.4
Lampiran-5. Lay-Out Pabrik .....	L.5
Lampiran-6. Peramalan SMA 2 dan 3 Bulanan .....	L.6
Lampiran-7. Peramalan ES $\alpha: 0,1, \alpha: 0,5, \alpha: 0,9$ .....	L.7

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah.

Tujuan perusahaan secara umum adalah mendapatkan keuntungan atau laba yang merupakan salah satu ukuran kesuksesan manajer dalam mengelola perusahaan. Manajer dalam suatu perusahaan dikatakan sukses jika dapat merencanakan dan mengambil keputusan yang tepat. Setiap perusahaan pasti mempunyai masalah-masalah yang harus dipecahkan oleh pimpinan perusahaan tersebut. Aktivitas manajerial khususnya proses perencanaan, sering kali membutuhkan pengetahuan tentang keadaan yang akan datang.

Pengetahuan ini sering dinyatakan dalam bentuk peramalan kejadian-kejadian atau kondisi-kondisi di masa yang akan datang. Dalam aktivitas manajerial, kegiatan peramalan merupakan landasan penting agar para pengambil keputusan mampu menerapkan keputusan yang tepat dan mampu mengalokasikan sumber daya organisasi secara efektif dan efisien. Pengambilan keputusan ini merupakan tugas yang cukup berat bagi manajer, sebab manajemen yang baik sangat tergantung pada kecakapan manajer untuk membuat keputusan yang tepat.

Tujuan peramalan dalam peramalan penjualan adalah untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri minyak goreng curah dan kemasan di Sumatera Utara. Dalam menghadapi persaingan bisnis yang begitu ketat dan efisiensi biaya, manajer produksi dituntut untuk dapat menentukan jumlah produksi yang sesuai

kebutuhan dalam arti tidak berlebihan maupun kekurangan. Selama ini, manajer produksi sulit dalam menentukan rencana penjualan. Hal ini disebabkan belum adanya penerapan metode peramalan dalam menentukan rencana penjualan.

Manajer produksi memerlukan suatu penerapan metode peramalan dalam menganalisis data penjualan lalu dan meramalkan penjualan akan datang, dimana hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan metode peramalan *Single Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Berdasarkan uraian tersebut diatas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai masalah ini pada PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan dan menuliskannya dalam sebuah Tugas Akhir yang berjudul **“Penerapan Metode *Single Moving Average* Dan *Exponential Smoothing* Dalam Peramalan Penjualan Pada PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan“**

## **I.2. Perumusan Masalah.**

Untuk dapat mengarahkan dan memudahkan dalam penelitian yang terfokus dan sistematis, penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Apakah perusahaan telah menerapkan metode peramalan dalam penentuan rencana penjualan ?
2. Apakah hasil peramalan penjualan telah memperoleh hasil yang sesuai dan akurat yang akan digunakan oleh perusahaan ?

## **I.3. Batasan Masalah Dan Asumsi.**

Dalam menentukan peramalan penjualan akan datang perlu diadakan pembatasan–pembatasan agar masalah tidak meluas dan tetap pada konteks tujuan yang ingin dicapai. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan, 2003, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit PT. Gramedia Widiasarana, Indonesia.
- Gaspersz, Vincent, 2005, *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ginting, Rosnani, 2007, *Proses Produksi*, Edisi-1, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Indrajit, Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto, 2003, *Manajemen Persediaan*, Penerbit PT. Grasindo Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Mulyadi, 2001, *Sistem Informasi Akuntansi*, Edisi-3, Penerbit Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Subagyo, Pangestu, 2002, *Forecasting Konsep dan Aplikasi*, BPFE, Jakarta.
- Sudjana, 2005, *Metoda Statistika*, Edisi-6, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Sugiri, Slamet, 2004, *Akuntansi Manajemen*, Edisi-3 Penerbit UPP YPKN, Yogyakarta.
- [www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-14344-paperpdf](http://www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-14344-paperpdf)
- [www.repository.upnyk.ac.id/442/1/E27\\_PENERAPAN\\_METODE\\_EXPONENTIAL\\_SMOOTHING\\_WINTER\\_DALAM\\_SISTEM\\_INFORMASI\\_PENGENDALIAN\\_PERSEDIAAN.pdf](http://www.repository.upnyk.ac.id/442/1/E27_PENERAPAN_METODE_EXPONENTIAL_SMOOTHING_WINTER_DALAM_SISTEM_INFORMASI_PENGENDALIAN_PERSEDIAAN.pdf)
- [www.digilib.petra.ac.id/viewer.php?submit.x=14&submit.y=15&page=2&qual=high&submitval=prev&fname=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Feman%2F2005%2Fjiunkpe-ns-s1-2005-31402050-7716-peramalan-chapter2.pdf](http://www.digilib.petra.ac.id/viewer.php?submit.x=14&submit.y=15&page=2&qual=high&submitval=prev&fname=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Feman%2F2005%2Fjiunkpe-ns-s1-2005-31402050-7716-peramalan-chapter2.pdf)

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

## LAMPIRAN-6.

Hasil peramalan penjualan dengan menggunakan *software WinQSB*, untuk metode *Single Moving Average* 2 bulanan dan 3 bulanan yaitu :

### Metode *Single Moving Average* 2 bulanan.

10-01-2012 PERIODE	Actual Data	Forecast by 2-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	162,000.00								
2	162,450.00								
3	180,540.00	162,225.00	18,315.00	18,315.00	18,315.00	335,439,232.00	10.14	1.00	
4	189,000.00	171,495.00	17,505.00	35,820.00	17,910.00	320,932,128.00	9.70	2.00	
5	175,000.00	184,770.00	-9,770.00	26,050.00	15,196.67	245,772,384.00	8.33	1.71	
6	170,500.00	182,000.00	-11,500.00	14,550.00	14,272.50	217,391,792.00	7.93	1.02	
7		172,750.00							
CFE		14,550.00							
MAD		14,272.50							
MSE		217,391,792.00							
MAPE		7.93							
Trk.Signal		1.02							
R-square									
		m=2							

### Metode *Single Moving Average* 3 bulanan.

10-01-2012 PERIODE	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	162,000.00								
2	162,450.00								
3	180,540.00								
4	189,000.00	168,330.00	20,670.00	20,670.00	20,670.00	427,248,896.00	10.94	1.00	
5	175,000.00	177,330.00	-2,330.00	18,340.00	11,500.00	216,338,896.00	6.13	1.59	
6	170,500.00	181,513.33	-11,013.33	7,326.67	11,337.78	184,657,072.00	6.24	0.65	0.58
7		178,166.67							
CFE		7,326.67							
MAD		11,337.78							
MSE		184,657,072.00							
MAPE		6.24							
Trk.Signal		0.65							
R-square		0.58							
		m=3							

## LAMPIRAN-7

Hasil peramalan penjualan dengan menggunakan *software WinQSB*, untuk metode *Exponential Smoothing*  $\alpha: 0,1$ ,  $\alpha: 0,5$ ,  $\alpha: 0,9$  yaitu :

### Metode *Exponential Smoothing* $\alpha: 0,1$ .

10-01-2012 PERIODE	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	162.000.00								
2	162.450.00	162.000.00	450.00	450.00	450.00	202.500.00	0.28	1.00	
3	180.540.00	162.045.00	18.495.00	18.945.00	9.472.50	171.133.760.00	5.26	2.00	
4	189.000.00	163.894.50	25.105.50	44.050.50	14.683.50	324.184.544.00	7.93	3.00	
5	175.000.00	166.405.05	8.594.95	52.645.45	13.161.36	261.606.720.00	7.18	4.00	
6	170.500.00	167.264.55	3.235.45	55.880.91	11.176.18	211.379.008.00	6.12	5.00	
7		167.588.09							
CFE		55.880.91							
MAD		11.176.18							
MSE		211.379.008.00							
MAPE		6.12							
Trk.Signal		5.00							
R-square									
		Alpha=0.1							
		F(0)=162000							

### Metode *Exponential Smoothing* $\alpha: 0,5$ .

10-01-2012 PERIODE	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	162.000.00								
2	162.450.00	162.000.00	450.00	450.00	450.00	202.500.00	0.28	1.00	
3	180.540.00	162.225.00	18.315.00	18.765.00	9.382.50	167.820.864.00	5.21	2.00	
4	189.000.00	171.382.50	17.617.50	36.382.50	12.127.50	215.339.344.00	6.58	3.00	
5	175.000.00	180.191.25	-5.191.25	31.191.25	10.393.44	168.241.776.00	5.68	3.00	
6	170.500.00	177.595.63	-7.095.63	24.095.63	9.733.88	144.663.008.00	5.37	2.48	1.00
7		174.047.81							
CFE		24.095.63							
MAD		9.733.88							
MSE		144.663.008.00							
MAPE		5.37							
Trk.Signal		2.48							
R-square		1.00							
		Alpha=0.5							
		F(0)=162000							

### Metode *Exponential Smoothing* $\alpha: 0,9$ .

10-01-2012 PERIODE	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	162.000.00								
2	162.450.00	162.000.00	450.00	450.00	450.00	202.500.00	0.28	1.00	
3	180.540.00	162.405.00	18.135.00	18.585.00	9.292.50	164.540.368.00	5.16	2.00	
4	189.000.00	178.726.50	10.273.50	28.858.50	9.619.50	144.875.168.00	5.25	3.00	
5	175.000.00	187.972.66	-12.972.66	15.885.84	10.457.79	150.728.832.00	5.79	1.52	
6	170.500.00	176.297.27	-5.797.27	10.088.58	9.525.68	127.304.728.00	5.31	1.06	
7		171.079.73							
CFE		10.088.58							
MAD		9.525.68							
MSE		127.304.728.00							
MAPE		5.31							
Trk.Signal		1.06							
R-square									
		Alpha=0.9							
		F(0)=162000							