

**PERENCANAAN PRODUKSI "CHOCOLATE MAKING"
BERDASARKAN METODE PERAMALAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI PT. INDOCOCOA SPECIALITIES
TANJUNG MORAWA**



TUGAS SARJANA

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana Teknik Industri**

Oleh

**PIRMA THONDY. M
99 815 00 50**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2 0 0 2**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 25/3/22

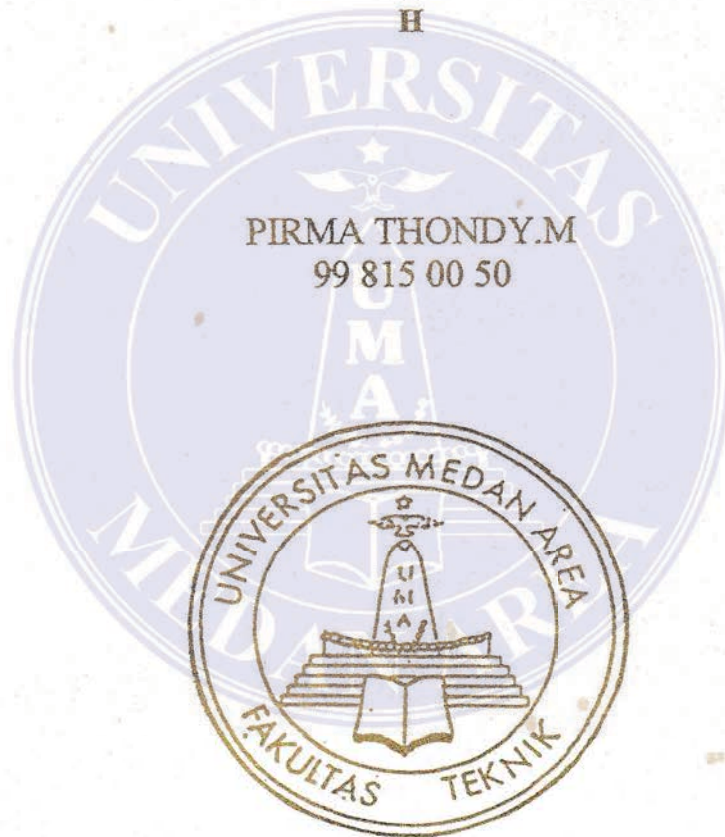
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)25/3/22

**PERENCANAAN PRODUKSI “CHOCOLATE MAKING “
BERDASARKAN METODE PERAMALAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DI
PT.INDOCOCOA SPECIALITIES
TANJUNG MORAWA**

**O
L
E
H**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2002**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 25/3/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)25/3/22


**PERENCANAAN PRODUKSI “CHOCOLATE MAKING “
BERDASARKAN METODE PERAMALAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI PT.INDOCOCOA SPECIALITIES
TANJUNG MORAWA**

Oleh

PIRMA THONDY.M
No Stb :99 815 00 50

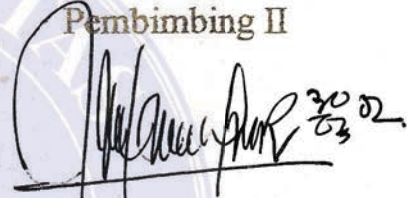
Menyetujui Komisi Pembimbing

Pembimbing I


31/02.
3

(Ir. Hj. Haniza, AS,MT)

Pembimbing II


30/02.

(Ir. M. Banjarnahor)

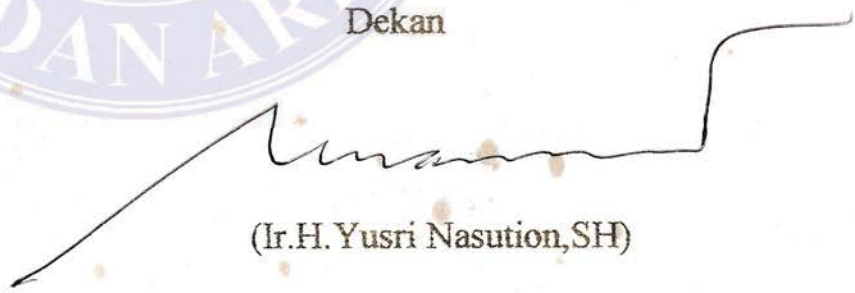
Mengetahui

Ketua Jurusan



(Ir. Kamil Mustafa,MT)

Dekan



(Ir.H. Yusri Nasution,SH)

Tanggal Lulus

:.....

SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa setelah melakukan :

- Seminar Proposal Tugas Sarjana
- Bimbingan Terhadap Tugas Sarjana
- Seminar Draft Tugas sarjana
- Pemeriksaan/perbaikan Tugas Sarjana

Terhadap mahasiswa :

Nama : Pirma Thondy.M
Nim : 99 815 0050
Tempat /Tgl lahir : Taput/ 10 Juli 1975
Judul Tugas Sarjana : **PERENCANAAN PRODUKSI “CHOCOLATE MAKING” BERDASARKAN METODE PERAMALAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DI PT.INDOCOCOA SPECIALITIES TANJUNG MORAWA**

Menetapkan ketentuan Hasil Evaluasi sebagai berikut :

1. Dapat Menerima Draft Sarjana
2. Dapat menerima pembuatan Tugas Sarjana dan kepada penulisnya diijinkan untuk :

MENEMPUH UJIAN AKHIR

Yang diselenggarakan pada tanggal Maret 2002

Medan Maret 2002
Diketahui oleh
Ketua Jurusan

(Ir.Kamil Mustafa MT)

Team Pembimbing/ Penguji

1. Ir Hj.Haniza AS,MT
2. Ir.M.Banjarnahor
3. Ir Kamil Mustasfa,MT

RINGKASAN

PIRMA THONDY.M dengan judul skripsi “Perencanaan produksi “Chocolate Making” berdasarkan metode peramalan double exponential smoothing di PT.Indococoa Specialities Tanjung Morawa.”dibawah bimbingan Ir Hj Haniza AS.MT sebagai pembimbing I dan Ir M Banjarnahor sebagai pembimbing II.

PT. Indococoa Specialities Tanjung Morawa. Merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri pabrik pengolahan makanan yang terutama makanan coklat yang siap untuk dikonsumsi oleh para konsumen dengan cita rasa yang khas dari yang lain.

Didalam memproduksi coklat perusahaan selalu mengalami kekurangan atau kelebihan oleh karena tidak diketahuinya berapa jumlah yang pasti permintaan dari konsumen. Sementara permintaan dari pasar selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu sesuai dengan keinginan dari konsumen didalam memilih suatu produk. Dengan demikian produksipun akan berfluktuasi dari setiap keadaan sehingga akan membingungkan didalam merencanakan kapasitas produksi.

Jika permintaan pasar sangat besar maka yang akan dilakukan adalah perusahaan meningkatkan produksi, dan tentunya ini akan menambah jam kerja serta juga menambah tenaga kerja, dan begitu pula sebaliknya jika produksi sedikit.

Dengan demikian ini akan membingungkan pihak produksi dalam memproduksi coklat, maka perulah diramalkan suatu peramalan yang tepat dan merencanakan produksi yang pasti sehingga dapat berproduksi seefisien dan seefektif mungkin dalam berproduksi untuk mengatasi permintaan dari pasar.

Untuk merencanakan produksi coklat dimasa yang akan datang maka digunakanlah peramalan dengan metode double exponential smoothing. Dimana dengan menggunakan $\alpha = 0.2$ yang memberikan nilai MSE terkecil, untuk menguji kesalahan peramalan digunakan metode box-pierce Q test.

Dari hasil analisa dan pengolahan data yang ada, maka dapatlah diketahui perencanaan produksi dengan metode peramalan double exponential smoothing yang akan datang menyerupai dengan persamaan $F = 86987.26 + 2821.41(m)$

Untuk tahun 2002 di Ramalkan dan diRencanakan produksi sebagai berikut

No	Bulan	Diramalkan(Kg)	Rejekt 0.2%	Direncanakan(Kg)
1	Januari	89808.00	179.62	89987.62
2	Februari	92630.00	185.26	92815.26
3	Maret	95451.00	190.90	95641.90
4	April	98272.00	196.54	98468.54
5	Mei	101094.00	202.19	101296.19
6	Juni	103915.00	207.83	104122.83
7	Juli	106737.00	213.47	106950.47
8	Agustus	109558.00	219.12	109777.12
9	September	112379.00	224.76	112603.76
10	Oktober	115201.00	230.40	115431.40
11	November	118022.00	236.04	118258.04
12	Desember	120844.00	241.69	121085.69

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesempatan sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang mengambil judul: **"PERENCANAAN PRODUKSI "CHOCOLATE MAKING" BERDASARKAN METODE PERAMALAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DI PT.INDOCOCOA SPECIALITIES TANJUNG MORAWA.**

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas kejarjanaan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area yang bersifat wajib dilaksanakan bagi setaiap mahasiswa/I yang telah memenuhi persyaratan akedemis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan disana-sini. Semua ini karena penulis memiliki keterbatasan kemampuan. Namun berkat adanya bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun material demi kelancaran penulisan Tugas Akhir ini, serta adanya berkat dari Tuhan Yang Maha Esa sehingga tugas akhir ini akhirnya selesai.

Dalam pelaksanaan program Tugas Akhir sampai menyelesaikan laporan ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini dengan rendah hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Ir Haniza A.S MT selaku Dosen Pembimbing I yang selama ini telah banyak meluangkan waktu dan banyak membimbing sehingga selesainya Tugas Akhir ini.

2. Bapak Ir M.Banjarnahor selaku Dosen Pembimbing II yang selama ini telah banyak meluangkan waktu dan banyak membimbing sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Kamil Mustafa selaku Koordinator Kerja Prakték dan sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Indococoa Specialites Tanjung Morawa.
5. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiwi serta rekan-rekan lain yang ikut membantu hingga selesai laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritikkan yang sifatnya membangun.

Harapan penulis kiranya laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Medan , Januari 2002

Penulis

(PIRMA THONDY.M)

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Perumusan Permasalahan.....	I-2
I.3 Pentingnya Pemecahan Masalah.....	I-2
I.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	I-3
I.5 Pendekatan Masalah dan Metodologi.....	I-4
BAB II STRUKTUR ORGANISASI DAN MANAJEMEN	
II.1 Sejarah Perusahaan.....	II-1
II.2. Lokasi Perusahaan.....	II-1
II.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	II-1
II.4 Struktur Organisasi.....	II-2
II.5 Tugas dan Tanggung Jawab.....	II-5
II.6. Tenaga Kerja.....	II-11
II.7 Sceduling Jam Kerja.....	II-12
II.8 Sistem Pengupahan dan Kesejahteraan Karyawan.....	II-13

BAB III PROSES PRODUKSI

III.1 Bahan Baku.....	III -2
III.2 Bahan -Bahan Penolong	III- 3
III.3 Uraian Proses Produksi.....	III- 4
III.4 Kebersihan Pabrik (Factory Hygines)	III-9
III.5 Kapasitas dan Spesifikasi Peralatan Produksi	III-10
III.6 Unit-Unit Pendukung Produksi.....	III-14
III.7 Tata Letak Pabrik.....	III-16
III.8 Denah Perusahaan.....	III-18
III.9 Susunan Mesin dan Peralatan.....	III -20

BAB IV LANDASAN TEORI

IV.1 Peramalan.....	IV - 1
IV.2 Proses Peramalan.....	IV - 1
IV.3 Sistem Informasi.....	IV- 4
IV.4 Teknik-Teknik Peramalan.....	IV -6
IV.5 Penentuan Pola Data	IV -8
IV.6 Metode Exponential.....	IV- 11
IV.7 Metode Exponential Smoothing.....	IV-12
IV.8 Ketelitian Peramalan	V -15
IV.9 Pengujian Pola Peramalan.....	IV- 16

BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

V.1 Pengumpulan Data.....	V-1
V.2 Pengolahan data	V-3
V.2.1. Menentukan Harga singgel Exponential smoothing.....	V-3
V.2.2 Menentukan Harga Double Smoothing.....	V-5
V.2.3 Menentukan Harga Konstanta at dan bt.....	V-8
V.2.4 Menentukan Harga Ramalan.....	V-10
V.2.5 Menentukan Harga Mean Square Error(MSE).....	V-13
V.2.6 Pengujian Pola Peramalan.....	V-16
V.2.7 Ramalan Produksi Chocolate Making	V-35
V.2.8 Evaluasi Ramalan dengan Kapasitas Pabrik.....	V-36

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan.....	VI-1
VI.2 Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA.....

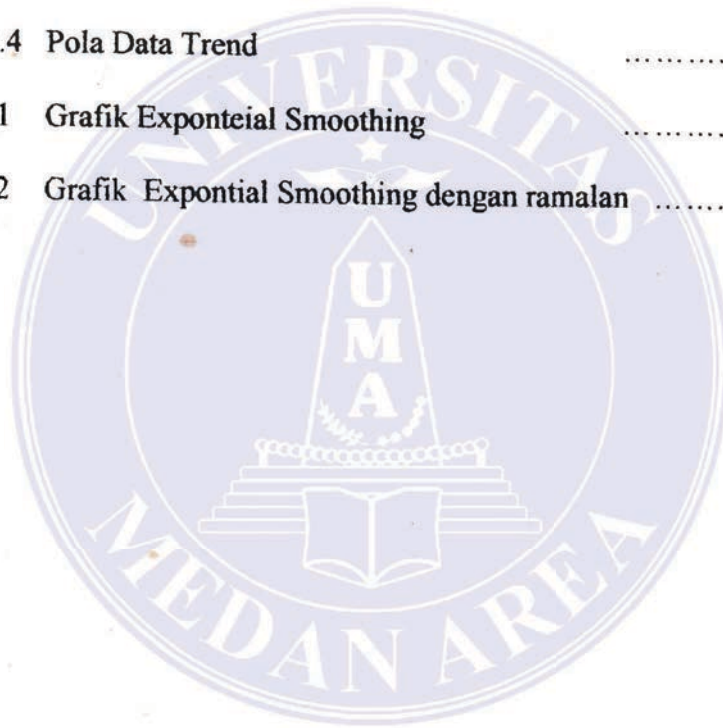
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II.1	Jumlah Tenaga Kerja di Perusahaan PT.Indococoa Specialites Tanjung Morawa.....	II-12
V.1	Data Produksi Tahun 1998	V-1
V.2	Data Produksi Tahun 1999	V-2
V.3	Data Produksi Tahun 2000	V-3
V.4	Hasil Perhitungan Singgel Smoothing dengan $\alpha = 0.2$	V-4
V.5	Hasil Perhitungan Double smooting dengan $\alpha = 0.2$	V-6
V.6	Hasil Perhitungan untuk harga-harga at dan bt.....	V-9
V.7	Hasil dari Ramalan produksi dengan Rumus.....	V-11
V.8	Hasil Perhitungan harga Error $\alpha = 0.2$	V-14
V.9	Hasil perhitungan MSE untuk beberapa harga α	V-15
V.10	Pengujian terhadap Autokorelasi Ym dgn BOX Piere Q Statistic.....	V-17
V.11	Tabel Box Piere Q Statistic.....	V-18
V.12	Hasil pengujian Box Pirce Q statistik.....	V-19
V.13	Hasil Perhitungan Ramalan dan Perencanaan 2002.....	V-35

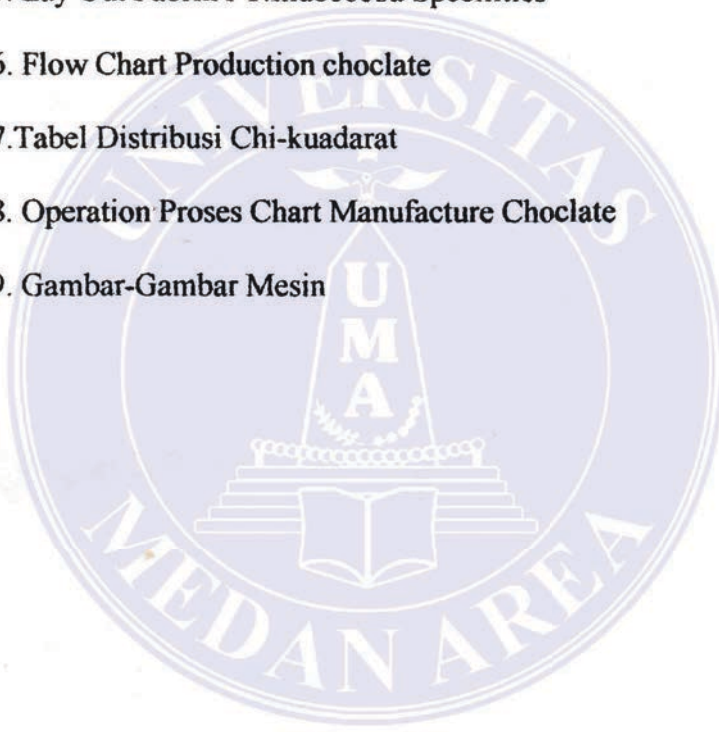
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur Organisasi PT.Indococoa specialities.....	II-4
Gambar IV.1	Pola Data Horizontal	IV-8
Gambar IV.2	Pola Data Musiman	IV-8
Gambar IV.3	Pola Data Siklis	IV-9
Gambar IV.4	Pola Data Trend	IV-9
Gambar V.1	Grafik Exponenteial Smoothing	V-7
Gambar V.2	Grafik Exponential Smoothing dengan ramalan	V-12



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil perhitungan Harga Exponential smoothing untuk harga $\alpha = 0.1$
- Lampiran 2. Hasil perhitungan Harga Exponential smoothing untuk harga $\alpha = 0.3$
- Lampiran 3. Hasil perhitungan Harga Exponential smoothing untuk harga $\alpha = 0.4$
- Lampiran 4. Proses Operation manufacture Chocolate
- Lampiran 5. Lay Out Pabrik PT.Indococoa Specilities
- Lampiran 6. Flow Chart Production chocolate
- Lampiran 7. Tabel Distribusi Chi-kuadrat
- Lampiran 8. Operation Proses Chart Manufacture Chocolate
- Lampiran 9. Gambar-Gambar Mesin



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Untuk memberikan hasil pelayanan produksi yang baik kepada konsumen maka PT.Indococoa Specialities Medan harus mampu melihat keadaan pada waktu yang akan datang. Kebutuhan memforecast yaitu melihat situasi yang akan datang menjadi lebih penting dan perlu dengan adanya perubahan-perubahan keadaan yang makin cepat. Permintaan serta teknologi baru mengharuskan perusahaan melakukan forecast.

Perusahaan PT. Indococoa Specilaities dalam memproduksi coklat sesuai dengan permintaan dari pasar. Sementara permintaan dari pasar selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu, sesuai dengan keinginan dari pihak konsumen dalam memilih suatu produk. Maka produksi akan sering berfluktuasi dari setiap keadaan sehingga ini membingungkan dalam merencanakan kapasitas produksi.

Jika permintaan pasar sangat besar maka yang akan dilakukan adalah perusahaan akan meningkatkan produksi, dan ini tentunya akan menambah cost produksi perusahaan. Dengan demikian akan menambah jam kerja dan juga akan menambah tenaga kerja

Sehingga ini sangat membingungkan pihak produksi dalam memproduksi coklat, maka perlulah diramalkan suatu peramalan yang tepat dan perencanaan yang pasti dalam hal berproduksi agar dapat berproduksi seefektif mungkin dan seoptimal

mungkin. Dengan demikian perusahaan tidak akan mengalami kehilangan pasar dari dalam ataupun dari luar negeri oleh karena adanya stock persediaan produksi yang cukup untuk mengatasi permintaan dari pasar dan tepat waktu dalam mengatasi permintaan.

1.2. Perumusan Permasalahan

Dari latar belakang yang ada maka yang menjadi pokok permasalahan adalah perlunya suatu ramalan produksi yang tepat untuk memenuhi permintaan dari pihak kosumen didalam hal memproduksi coklat tersebut. Dengan demikian tujuan dari tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perencanaan produksi coklat making pada saat ini maupun akan datang sehingga dapat mengantisipasi berbagai macam keadaan yang akan dihadapi.

1.3 Pentingnya Pemecahan Masalah

Peramalan produksi coklat making sangat penting artinya karena merupakan persiapan dalam menentukan jumlah produksi yang akan di laksanakan di produksi coklat making dan ini akan memberikan keuntungan pada perusahaan seperti :

1. Dapat diramalkan kemungkinan jumlah produksi yang tepat dalam mengatasi produksi yang fluktuasi.
2. Dapat memakai bahan baku seoptimal mungkin dalam mengatasi permintaan dari pihak buyer.
3. Dapat diperolehnya penghematan tenaga kerja yang seefektif mungkin didalam memproduksi coklat sesuai dengan orderan dari pihak buyer .

DAFTAR PUSTAKA

1. Assauri, Sofyan, MBA “Tehnik dan Metode Peramalan “ penerpannya dalam ekonomi dunia usaha edisi satu Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Jakarta 1984.
2. Harsono Drs, “ Manajemen Pabrik “ Penerbit Balai Akasara Jakarta 1984.
3. Indriyo Gitosudarmo Drs, M.Com, “ Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi” Edisi ke-2 Penerbit UGM Yogyakarta.
4. J. Supranto, MA , “ Metode Ramalan Kuantitatif Untuk Perencanaan “ Penerbit PT.Gramedia Jakarta 1989.
5. Makridaris S, Wheelwright S.C &MC Gee “ Forecasting Methods and Aplication second edition ,Jhonwilley & sons inc, Alih bahasa Andriyanto Untung SusIr,MSc & Basith, Abdul Ir MSc , Penerbit Erlangga, 1993
6. Sudjana, Prof Dr, “ Metoda Statistik” Penerbit Tarsito Bandung.
7. SukantoReksohadiprodo,Prof,Dr “Busniess Forecasting ” penerbit UGM, BPFE Yokyakarta.

Lampiran 2: hasil perhitungan harga Exponential Smoothing untuk Harga $\lambda=0.3$

No	Data	S _t	S _{t-1}	e _t	b _t	f _t	e _t	e _t ²
1	27,800	27,800.00	27,800.00	-	-	-	-	-
2	15,250	24,035.00	26,670.50	21,399.50	-1,129.50	20,270.00	-5,020.00	25,200,400.00
3	32,200	20,335.00	24,769.85	15,900.15	-1,900.65	13,999.50	18,200.50	331,258,200.25
4	38,500	34,090.00	27,565.90	40,614.11	2,796.05	43,410.15	-4,910.15	24,109,573.02
5	32,000	36,550.00	30,261.13	42,838.87	2,695.23	45,534.11	-13,534.11	183,171,998.15
6	41,200	34,760.00	31,610.79	37,909.21	1,349.66	39,258.87	1,941.13	3,767,972.09
7	36,700	39,850.00	34,082.55	45,617.45	2,471.76	48,089.21	-11,389.21	129,714,137.45
8	36,450	36,625.00	34,845.29	38,404.71	762.73	39,167.45	-2,717.45	7,384,523.71
9	40,180	37,569.00	35,662.40	39,475.60	817.11	40,292.71	-112.71	12,704.36
10	29,850	37,081.00	36,087.98	38,074.02	425.58	38,499.60	-8,649.60	74,815,571.98
11	25,350	28,500.00	33,811.59	23,188.41	-2,276.39	20,912.02	4,437.98	19,695,669.42
12	47,550	32,010.00	33,271.11	30,748.89	-540.48	30,208.41	17,341.59	300,730,613.03
13	26,050	41,100.00	35,619.78	46,580.22	2,348.67	48,928.89	-22,878.89	523,443,591.06
14	32,800	28,075.00	33,356.34	22,793.66	-2,263.43	20,530.22	12,269.78	150,547,433.85
15	45,800	36,700.00	34,359.44	39,040.56	1,003.10	40,043.66	5,756.34	33,135,497.14
16	52,120	47,696.00	38,360.41	57,031.59	4,000.97	61,032.56	-8,912.56	79,433,710.53
17	57,900	53,854.00	43,008.49	64,699.51	4,648.08	69,347.59	-11,447.59	131,047,348.91
18	50,300	55,620.00	46,791.94	64,448.06	3,783.45	68,231.51	-17,931.51	321,539,193.67
19	37,850	46,565.00	46,723.86	46,406.14	-68.08	46,338.06	-8,488.06	72,047,158.95
20	47,620	40,781.00	44,941.00	36,621.00	-1,782.86	34,838.14	12,781.86	163,375,897.74
21	59,150	51,079.00	46,782.40	55,375.60	1,841.40	57,217.00	1,933.00	3,736,491.72
22	40,500	53,555.00	48,814.18	58,295.82	2,031.78	60,327.60	-19,827.60	393,133,702.21
23	52,560	44,118.00	47,405.33	40,830.67	-1,408.85	39,421.82	13,138.18	172,611,782.78
24	51,700	52,302.00	48,874.33	55,729.67	1,469.00	57,198.67	-5,498.67	30,235,413.10
25	34,800	46,630.00	48,201.03	45,058.97	-673.30	44,385.67	-9,585.67	91,885,100.62
26	50,100	39,390.00	45,557.72	33,222.28	-2,643.31	30,578.97	19,521.03	381,070,606.73
27	65,200	54,630.00	48,279.40	60,980.60	2,721.68	63,702.28	1,497.72	2,243,167.90
28	53,200	61,600.00	52,275.58	70,924.42	3,996.18	74,920.60	-21,720.60	471,784,263.20
29	70,500	58,390.00	54,109.91	62,670.09	1,834.33	64,504.42	5,995.58	35,947,018.40
30	64,500	68,700.00	58,486.94	78,913.06	4,377.03	83,290.09	-18,790.09	353,067,547.26
31	61,250	63,525.00	59,998.36	67,051.64	1,511.42	68,563.06	-7,313.06	53,480,908.16
32	89,150	69,620.00	62,884.85	76,355.15	2,886.49	79,241.64	9,908.36	98,175,499.83
33	78,800	86,045.00	69,832.89	102,257.11	6,948.05	109,205.15	-30,405.15	924,473,235.53
34	69,700	76,070.00	71,704.03	80,435.97	1,871.13	82,307.11	-12,607.11	158,939,122.32
35	95,300	77,380.00	73,406.82	81,353.18	1,702.79	83,055.97	12,244.03	149,916,167.37
36	86,500	92,660.00	79,182.77	106,137.23	5,775.95	111,913.18	-25,413.18	64,582,981.69
								2,979,857,102.07
								85,138,774.34

Lampiran 4. Proses Operasi Manucaftur Choclote

