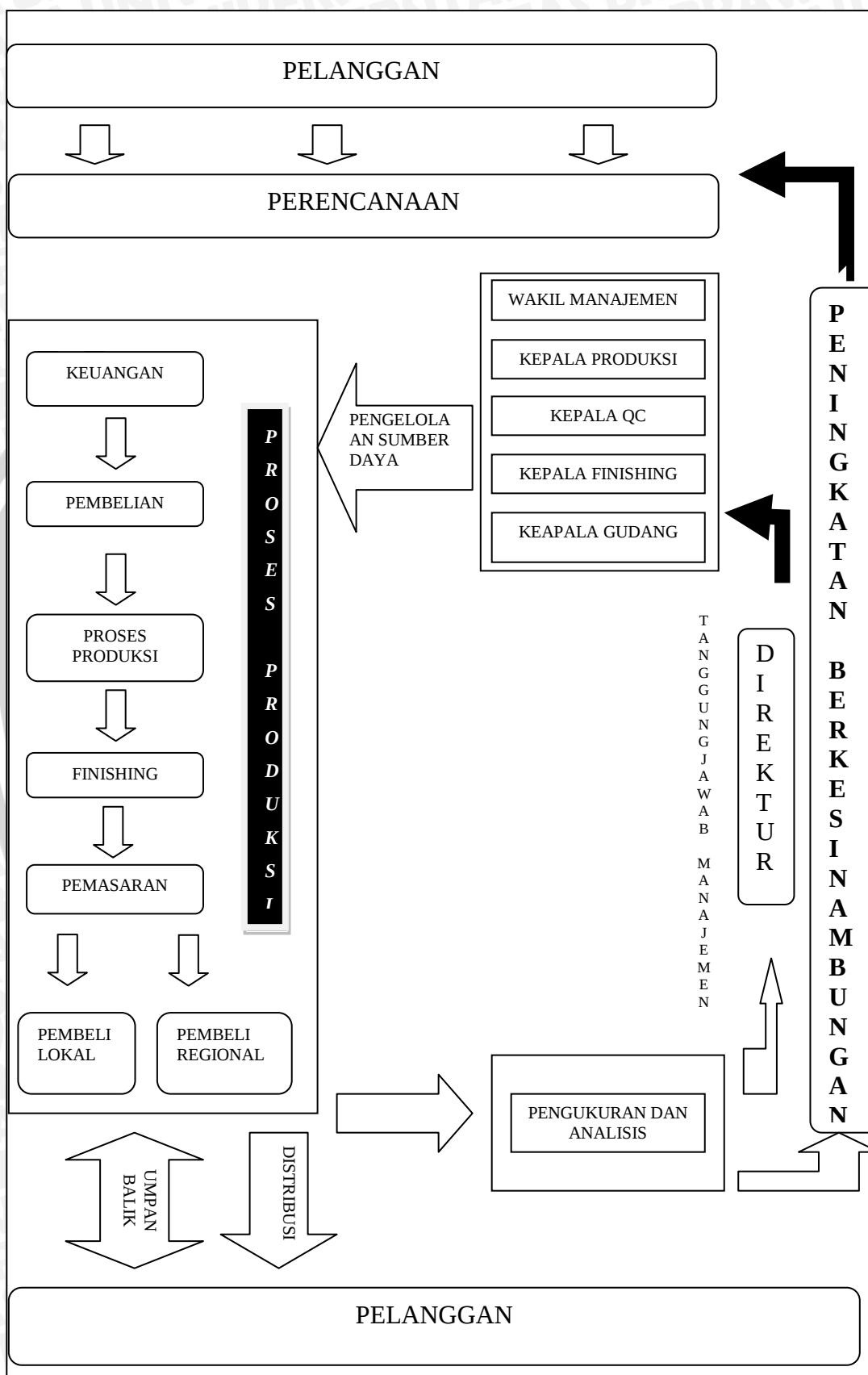
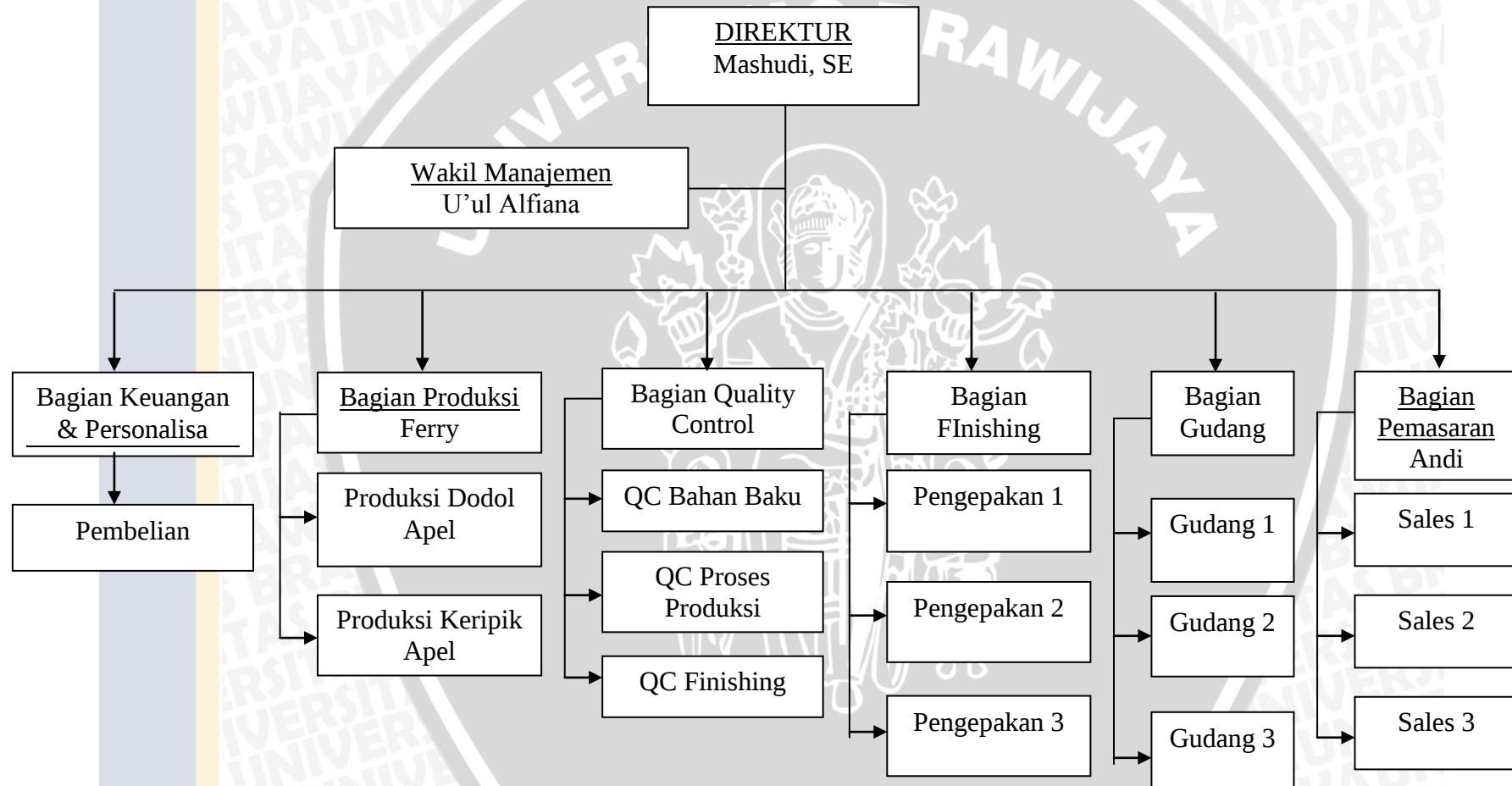


LAMPIRAN

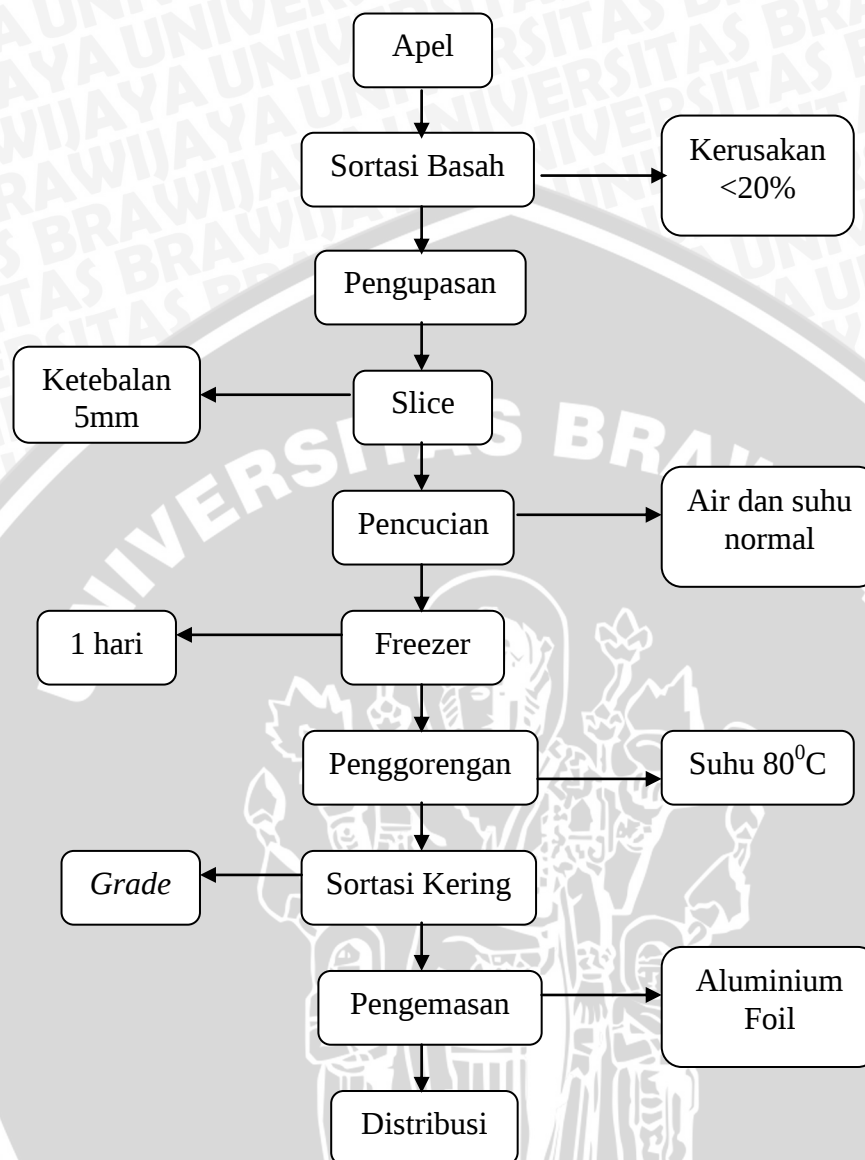
Lampiran 1. Proses Bisnis UD. Ramayana Agro Mandiri



Lampiran 2. Struktur Organisasi UD. Ramayana Agro Mandiri



Lampiran 3. Alur Produksi Keripik Apel



Lampiran 4. Jumlah Kebutuhan Apel Bulanan dalam 2 Tahun (2012-2014)

Periode	Indeks Waktu	Kebutuhan Pneggunaan (Kg)
Mei 2012	1	5856
Juni 2012	2	6620
Juli 2012	3	6806
Agustus 2012	4	8239
September 2012	5	6965
Oktober 2012	6	8323
November 2012	7	7016
Desember 2012	8	6832
Januari 2013	9	8352
Februari 2013	10	6845
Maret 2013	11	6843
April 2013	12	8406
Mei 2013	13	6805
Juni 2013	14	6991
Juli 2013	15	7988
Agustus 2013	16	6918
September 2013	17	7027
Oktober 2013	18	6690
November 2013	19	7933
Desember 2013	20	6419
Januari 2014	21	8344
Februari 2014	22	6718
Maret 2014	23	7023
April 2014	24	7441
TOTAL		173400

Lampiran 5. Hasil Peramalan *Moving Average*

Data Kebutuhan Bahan Baku	Moving Average	Accuracy Measures
Length 24	Length 4	MAPE 9
Nmissing 0		MAD 668
		MSD 562042

Time	Bahan Baku	MA	Predict	Error	Time	Bahan Baku	MA	Predict	Error
1	5765	*	*	*	13	6805	7224,75	7611,5	-806,5
2	6520	*	*	*	14	6991	7261,25	7224,75	-233,75
3	6706	*	*	*	15	7988	7547,5	7261,25	726,75
4	7986	6744,25	*	*	16	6918	7175,5	7547,5	-629,5
5	6965	7044,25	6744,25	220,75	17	7027	7231	7175,5	-148,5
6	8323	7495	7044,25	1278,75	18	6690	7155,75	7231	-541
7	7016	7572,5	7495	-479	19	7933	7142	7155,75	777,25
8	6832	7284	7572,5	-740,5	20	6419	7017,25	7142	-723
9	8352	7630,75	7284	1068	21	8344	7346,5	7017,25	1326,75
10	6845	7261,25	7630,75	-785,75	22	6718	7353,5	7346,5	-628,5
11	6843	7218	7261,25	-418,25	23	7023	7126	7353,5	-330,5
12	8406	7611,5	7218	1188	24	7441	7381,5	7126	315

Hasil Peramalan *Moving Average*

Periode	Forecast	Lower	Upper	Periode	Forecast	Lower	Upper
25	7381,5	5912,13	8850,87	37	7381,5	5912,13	8850,87
26	7381,5	5912,13	8850,87	38	7381,5	5912,13	8850,87
27	7381,5	5912,13	8850,87	39	7381,5	5912,13	8850,87
28	7381,5	5912,13	8850,87	40	7381,5	5912,13	8850,87
29	7381,5	5912,13	8850,87	41	7381,5	5912,13	8850,87
30	7381,5	5912,13	8850,87	42	7381,5	5912,13	8850,87
31	7381,5	5912,13	8850,87	43	7381,5	5912,13	8850,87
32	7381,5	5912,13	8850,87	44	7381,5	5912,13	8850,87
33	7381,5	5912,13	8850,87	45	7381,5	5912,13	8850,87
34	7381,5	5912,13	8850,87	46	7381,5	5912,13	8850,87
35	7381,5	5912,13	8850,87	47	7381,5	5912,13	8850,87
36	7381,5	5912,13	8850,87	48	7381,5	5912,13	8850,87

Lampiran 6. Hasil Peramalan *Exponential Smoothing*

Data Kebutuhan Bahan Baku	Smoothing Constan	Accuracy Measures
Length 24	Alpha 0,2	MAPE 9
		MAD 632
		MSD 575799

Time	Bahan Baku	Smooth	Predict	Error	Time	Bahan Baku	Smooth	Predict	Error
1	5765	6788,33	7044,17	-1279,2	13	6805	7302,26	7426,57	-621,57
2	6520	6734,67	6788,33	-268,33	14	6991	7240	7302,26	-311,26
3	6706	6728,93	6734,67	-28,67	15	7988	7389,6	7240	748
4	7986	6980,35	6728,93	1257,07	16	6918	7295,28	7389,6	-471,6
5	6965	6977,28	6980,35	-15,35	17	7027	7241,63	7295,28	-268,28
6	8323	7246,42	6977,28	1345,72	18	6690	7131,3	7241,63	-551,63
7	7016	7200,34	7246,42	-230,42	19	7933	7291,64	7131,3	801,7
8	6832	7126,67	7200,34	-368,34	20	6419	7117,11	7291,64	-872,64
9	8352	7371,74	7126,67	1225,33	21	8344	7362,49	7117,11	1226,89
10	6845	7266,39	7371,74	-526,74	22	6718	7233,59	7362,49	-644,49
11	6843	7181,71	7266,39	-423,39	23	7023	7191,47	7233,59	-210,59
12	8406	7426,57	7181,71	1224,29	24	7441	7241,38	7191,47	249,53

Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku

Period	Forecast	Lower	Upper	Period	Forecast	Lower	Upper
25	7241,38	5692,7	8790,05	37	7241,38	5692,7	8790,05
26	7241,38	5692,7	8790,05	38	7241,38	5692,7	8790,05
27	7241,38	5692,7	8790,05	39	7241,38	5692,7	8790,05
28	7241,38	5692,7	8790,05	40	7241,38	5692,7	8790,05
29	7241,38	5692,7	8790,05	41	7241,38	5692,7	8790,05
30	7241,38	5692,7	8790,05	42	7241,38	5692,7	8790,05
31	7241,38	5692,7	8790,05	43	7241,38	5692,7	8790,05
32	7241,38	5692,7	8790,05	44	7241,38	5692,7	8790,05
33	7241,38	5692,7	8790,05	45	7241,38	5692,7	8790,05
34	7241,38	5692,7	8790,05	46	7241,38	5692,7	8790,05
35	7241,38	5692,7	8790,05	47	7241,38	5692,7	8790,05
36	7241,38	5692,7	8790,05	48	7241,38	5692,7	8790,05

Lampiran 7. Hasil Peramalan *Winters' Method*

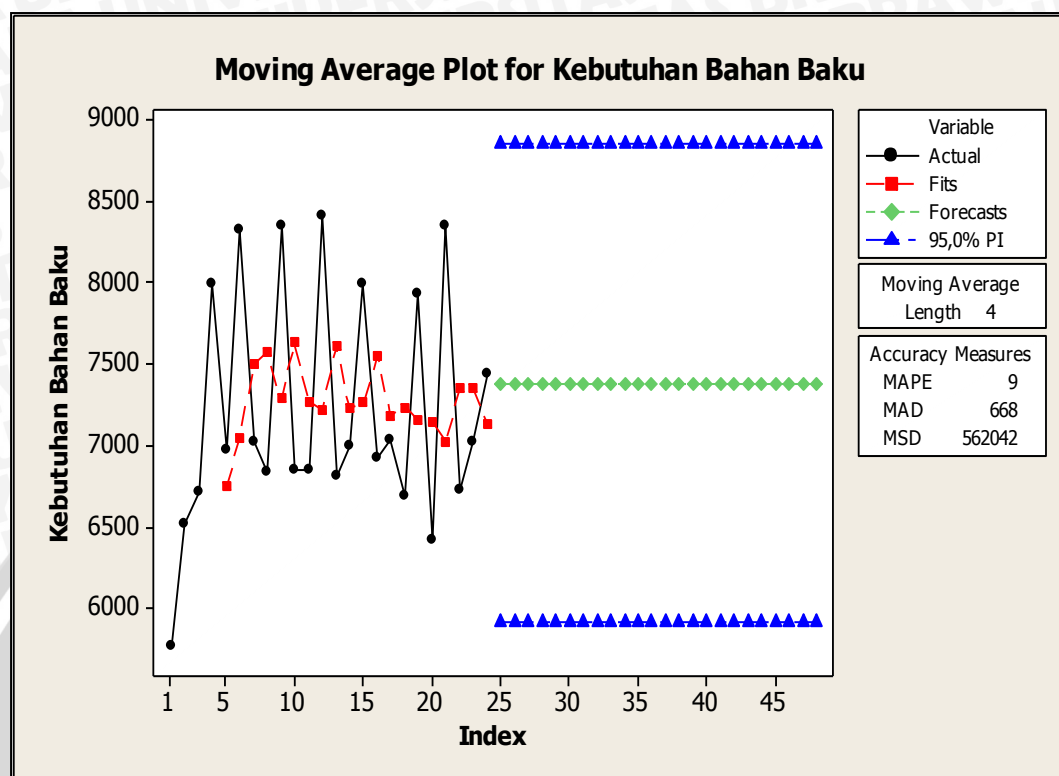
Data Kebutuhan Bahan Baku	Smoothing Constans	Accuracy Measures
Length24	Alpha (Level) 0,1	MAPE 0,90
	Gamma (Trend) 0,1	MAD 64,13
	Delta (Seasonal) 0,1	MSD 4826,13

Time	Bahan Baku	Smooth	Predict	Error	Time	Bahan Baku	Smooth	Predict	Error
1	5765	5650,23	5662,44	102,557	13	6805	6851,98	6868,41	-63,407
2	6520	6411,97	6426,93	93,067	14	6991	7045,66	7061,87	-70,874
3	6706	6616,1	6632,43	73,566	15	7988	8056,35	8074,06	-86,059
4	7986	7902,68	7922,99	63,008	16	6918	6981,15	6995,73	-77,735
5	6965	6911,63	6929,89	35,113	17	7027	7094,07	7108,09	-81,091
6	8323	8280,55	8302,78	20,224	18	6690	6755,68	6768,25	-78,251
7	7016	6996,7	7015,59	0,406	19	7933	8012,01	8025,97	-92,975
8	6832	6827,78	6846,18	-14,178	20	6419	6438,07	6493,61	-74,609
9	8352	8362,87	8385,17	-33,173	21	8344	8426,56	8439,28	-95,283
10	6845	6865,59	6883,59	-38,586	22	6718	6783,24	6792,71	-74,713
11	6843	6873,84	6891,43	-48,43	23	7023	7089,32	7098,44	-75,438
12	8406	8454,77	8475,78	-69,778	24	7441	7508,73	7517,58	-76,585

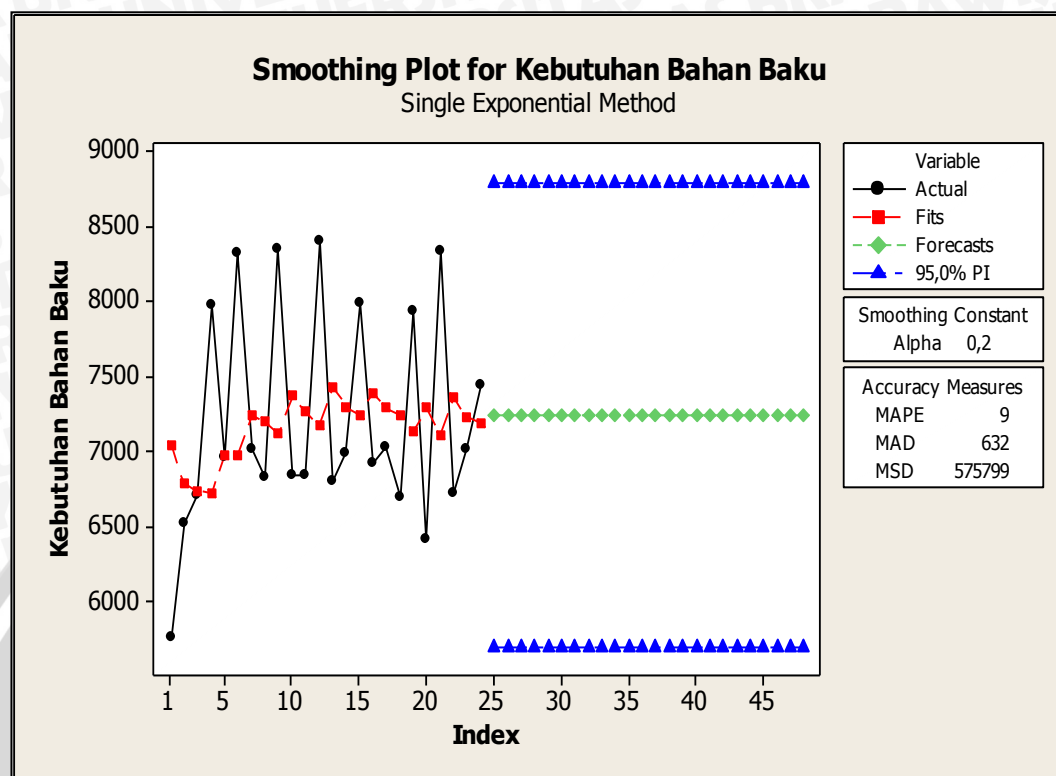
Hasil Peramalan *Winters' Method*

Period	Forecast	Lower	Upper	Period	Forecast	Lower	Upper
25	5910,26	5735,15	6067,38	37	7001,56	6834,83	7168,29
26	6685,51	6527,8	6843,23	38	7195,99	7028,24	7363,75
27	6877,51	6719,28	7035,99	39	8225,86	8057,05	8394,66
28	8192,24	8033,2	8351,28	40	7127,25	6957,36	7297,14
29	7146,64	6986,89	7306,39	41	7242,94	7071,94	7413,95
30	8542,34	8381,84	8702,85	42	6898,91	6726,76	7071,06
31	7202,99	7014,7	7364,28	43	8184,76	8011,44	8358,07
32	7016,28	6854,16	7178,39	44	6626,04	6451,52	6800,56
33	8580,13	8417,16	8743,1	45	8617,53	8441,78	8793,27
34	7034,45	6870,59	7198,31	46	6941,82	6764,82	7118,83
35	7035,02	6870,24	7199,8	47	7260,79	7082,51	7439,08
36	8645,26	8479,52	8811	48	7697,03	7517,43	7876,62

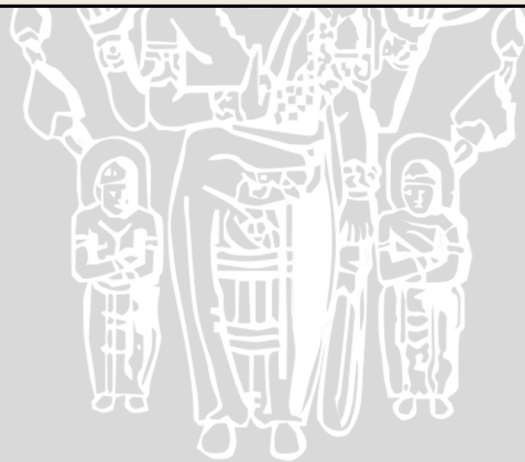
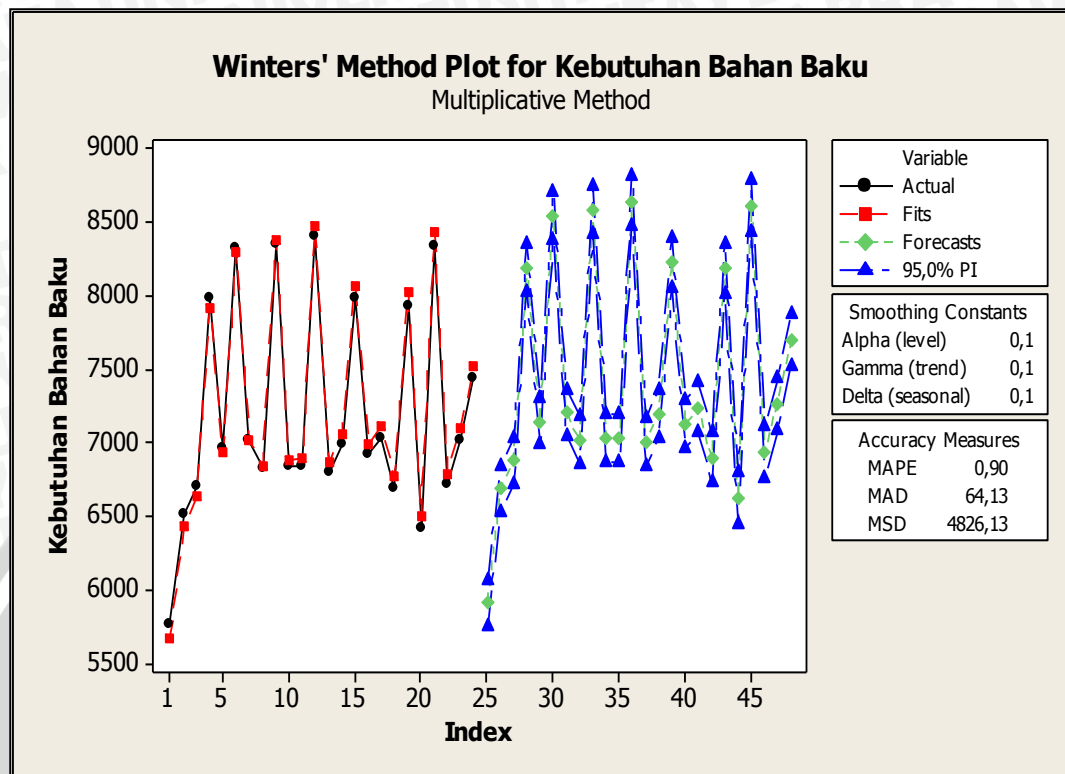
Lampiran 8 . Plot Peramalan Moving Average



Lampiran 9. Plot Peramalan *Exponential Smoothing*



Lampiran 10. Plot Peramalan *Winters' Method*



**Lampiran 11. Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Apel 2 Tahun
Mendatang di UD. Ramayana Agro Mandiri**

Periode	Kebutuhan Bahan Baku
25	5.910,26
26	6.685,51
27	6.877,51
28	8.192,24
29	7.146,64
30	8.542,34
31	7.202,99
32	7.016,28
33	8.580,13
34	7.034,45
35	7.035,02
36	8.645,26
37	7.001,56
38	7.195,99
39	8.225,86
40	7.127,25
41	7.242,94
42	6.898,91
43	8.184,76
44	6.626,04
45	8.617,53
46	6.941,82
47	7.260,79
48	7.697,03
Jumlah	177.889,11
Rata-rata	7.412,04625

Lampiran 12. Tabel Persentase Permintaan Normal

Z (Faktor Pengaman)	Tingkat Pelayanan (%)	Kehabisan Stok (%)
0	50,0	50
0,5	69,1	30,9
1,0	84,1	15,9
1,1	86,4	13,6
1,2	88,5	11,5
1,3	90,3	9,7
1,4	91,9	8,1
1,5	93,3	6,7
1,6	94,5	5,5
1,7	95,5	4,5
1,8	96,4	3,6
1,9	97,1	2,9
2,0	97,7	2,3
2,1	98,2	1,8
2,2	98,6	1,4
2,3	98,9	1,1
2,4	99,2	0,8
2,5	99,4	0,6
2,6	99,6	0,5
2,7	99,6	0,4
2,7	99,7	0,3
2,9	99,8	0,2
3,0	99,9	0,1

Lampiran 13. Perhitungan EOQ Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan :

1. Jumlah kebutuhan bahan baku apel rata-rata tiap bulannya (D) adalah 7412,046 Kg.
2. Biaya pemesanan (S)

jenis biaya	total biaya
biaya telfon	Rp 4.000
biaya transportasi	Rp 100.000
biaya angkut tenaga kerja	Rp 90.000
JUMLAH	Rp194.000

3. Biaya penyimpanan (H)

Jenis Biaya	Biaya	Rata-rata Apel (sebelum peramalan)	Biaya/Kg
biaya penerangan gudang	Rp264.000	7.202,33	Rp 36,65
biaya perawatan	Rp60.000	7.202,33	Rp 8,331
JUMLAH			Rp 44,98

Maka, hasil dari EOQ adalah

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(7.412,046)(194.000)}{44,98}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2.875.873.945}{44,98}}$$

$$Q^* = \sqrt{63.929.021}$$

$$Q^* = 7995,56 \text{ Kg}$$

Frekuensi Pemesanan

$$fp = \frac{D}{EOQ} = \frac{7412,046}{7995,56} = 0,93$$

Waktu Siklus Pemesanan

$$Waktu = \frac{e}{fp} = \frac{26}{0,93} = 28,05$$

Di mana (e) adalah jumlah hari efektif.

Lampiran 14. Perhitungan jumlah Frekuansei Pemesanan

Data yang dibutuhkan :

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1. Jumlah Hari Efektif | : 26 hari |
| 2. Jumlah Bulan dalam 1 Tahun | : 12 bulan |
| 3. Waktu siklus pemesanan | : 28,05 hari |

Maka,

$$\text{jumlah frekuensi} = \frac{(\text{hari efektif} \times \text{jumlah bulan})}{\text{waktu siklus pemesanan}}$$

$$\text{jumlah frekuensi} = \frac{26 \times 12}{28,05} = 11,124 \text{ Kali}$$

Sehingga jumlah frekuensi yang dilakukan oleh perusahaan adalah sebanyak 11 kali.



Lampiran 15. Perhitungan *Safety Stock* Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan :

1. Faktor pengaman dari tingkat pelayanan 99,99% (Z) = 3
2. Standar deviasi atau penyimpangan standar (σ) = 741,32
3. Waktu tenggang per bulan (L) = 0,08

Maka, perhitungan dari *Safety Stock* adalah sebagai berikut :

$$S = Z\sigma\sqrt{L}$$

$$SS = 3(741,32)(\sqrt{0,08})$$

$$SS = 3(741,32)(0,28)$$

$$SS = 616,81$$

NB : rumus standar deviasi atau penyimpangan standar

$$= \sqrt{\frac{\sum (\text{hasil peramalan bulan ke } i - \text{Rata-rata hasil peramalan})^2}{\text{jumlah data} - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{2255361,94^2 + 527854,92^2 + 285729,00^2 + 608702,29^2 + 70440,48^2 + 1277563,96^2 + 43704,52^2 + 156630,92^2 + 1364419,65^2 + 142578,93^2 + 142148,79^2 + 1520816,15^2 + 168498,96^2 + 46680,30^2 + 662292,82^2 + 81108,90^2 + 28596,92^2 + 263308,81^2 + 597086,54^2 + 617805,83^2 + 1453191,07^2 + 221112,73^2 + 22878,45^2 + 81215,74^2}{23}}$$

$$= \sqrt{\frac{12639728,63}{23}}$$

$$= 741,318$$

Lampiran 16. Perhitungan Reorder Point Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan adalah :

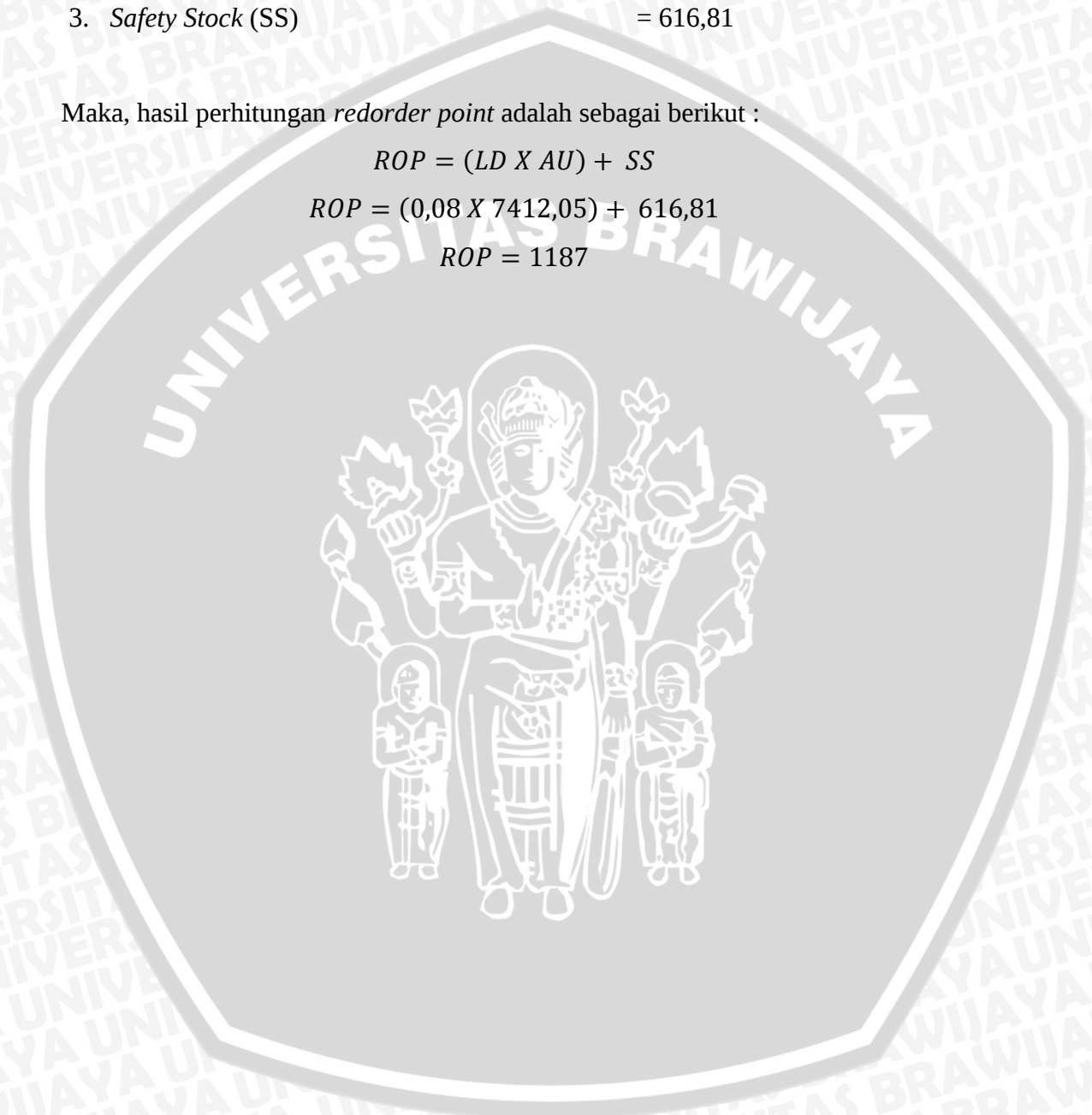
1. Waktu tenggang (LD) = 0,08
2. Pemakaian bahan baku apel (AU) = 7.412,05
3. *Safety Stock* (SS) = 616,81

Maka, hasil perhitungan *redorder point* adalah sebagai berikut :

$$ROP = (LD \times AU) + SS$$

$$ROP = (0,08 \times 7412,05) + 616,81$$

$$ROP = 1187$$



Lampiran 17. Perhitungan Persediaan Maksimum Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan adalah :

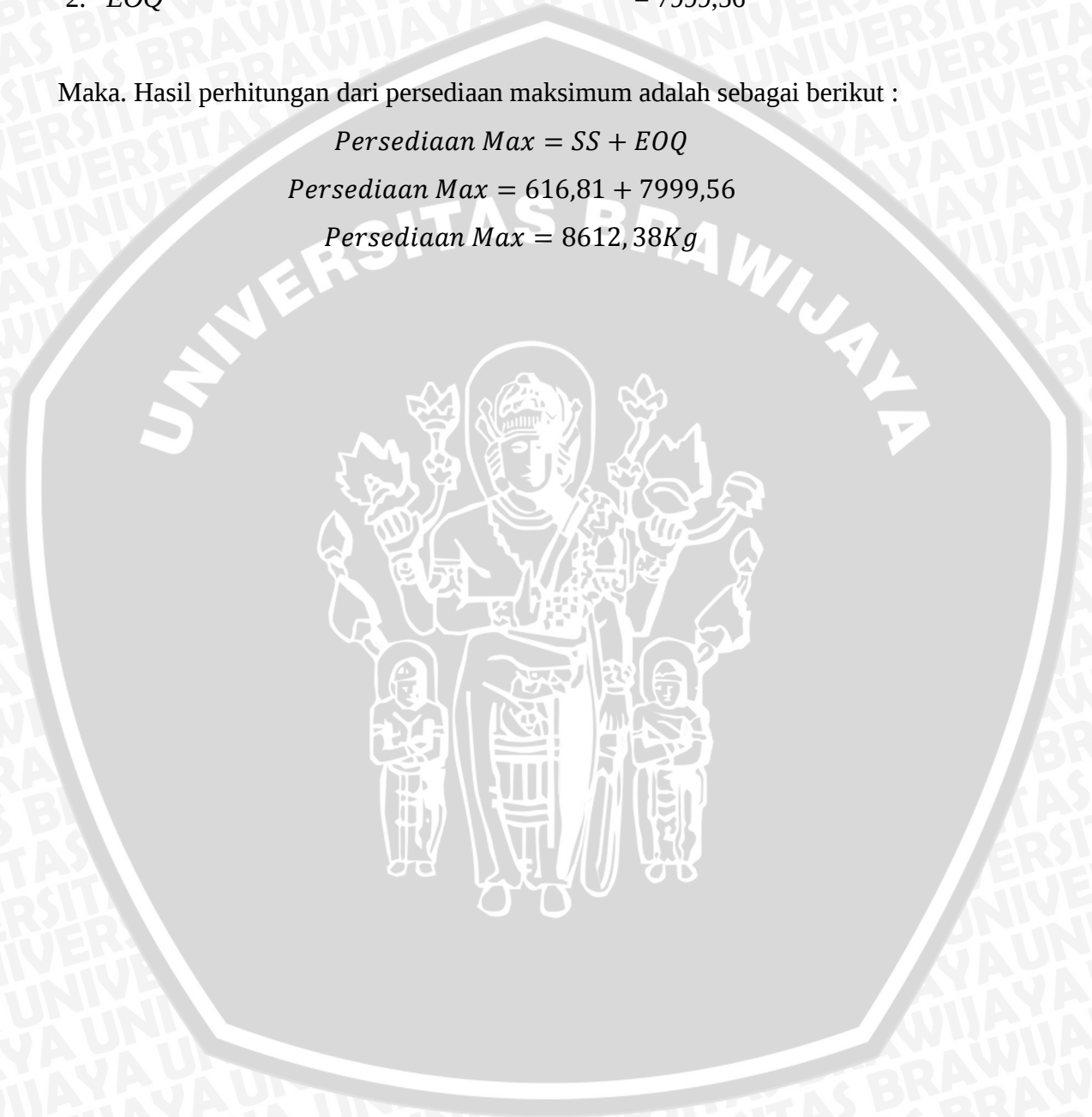
1. *Safety stock* (SS) = 616,81
2. *EOQ* = 7999,56

Maka. Hasil perhitungan dari persediaan maksimum adalah sebagai berikut :

$$\text{Persediaan Max} = SS + EOQ$$

$$\text{Persediaan Max} = 616,81 + 7999,56$$

$$\text{Persediaan Max} = 8612,38\text{Kg}$$



Lampiran 18. Perhitungan Persediaan Minimum Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan :

1. Kuantitas Pemakaian Bahan Baku (D) = 177.889 Kg
2. Jumlah hari efektif dalam satu periode (e) = 26
3. Waktu tenggang = 0,08

Sehingga didapatkan hasil dari perhitungan persediaan minimum adalah sebagai berikut ini :

$$Mi = \left(\frac{D}{e}\right) L$$

$$Mi = \left(\frac{177.889}{26}\right) 0,08$$

$$Mi = (6841,889)(0,08)$$

$$Mi = 526,2991 \text{ Kg}$$

Lampiran 19. Perhitungan TIC (Total Inventory Cost) Setelah Peramalan

Data yang dibutuhkan adalah :

1. EOQ (D) = 7995,56
2. Biaya Pemesanan (S) = Rp 194.000
3. Biaya Penyimpanan (H) = Rp 44,99

Maka, hasil perhitungan TIC adalah sebagai berikut :

$$TIC = \sqrt{2DSH}$$

$$TIC = \sqrt{2(7999,56)(194000)(44,99)}$$

$$TIC = \sqrt{139.557.295.685}$$

$$TIC = \text{Rp } 373.574$$



Lampiran 20. Dokumentasi



Kemasan Kualitas 1



Kemasan Kualitas II



Kemasan Kualitas 3



Keripik Kualitas 1



Keripik Kualitas 2



Keripik Kualitas 3

