

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab terdahulu, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel-variabel yang berpengaruh pada sistem produksi/*production mix* pabrik Cold Rolling Mill PT Krakatau Steel adalah :
 - Kapasitas mesin yang ditentukan oleh jam kerja (sudah memperhitungkan adanya preventif maintenance, ganti roll dsb.) adalah CPL = 41.040 menit, CTCM = 41.040 menit, ECL = 38.880 menit, CAL = 41.040 menit, BAF = 32.400 menit, TPM = 38.880 menit.
 - Ton Per Mill Hour (TPMH) setiap tipe produk di masing-masing mesin.
 - Profitabilitas tiap tipe didapat dari biaya produksi dikurangi dengan harga jual.
2. Penerapan Metode Simpleks dalam penentuan *product mix* optimal adalah memaksimalkan total profitabilitas/ keuntungan dengan fungsi kendala kapasitas mesin, maksimal kuantitas produksi/penjualan dan minimal kuantitas penjualan yang diambil dari data penjualan masa lalu. Pada periode 13 produk CQ1 (Lite, Medium) di produksi sebanyak 8500 ton, produk CQ2, CQ2MP, SPB1 (Lite) di produksi sebanyak

8500 ton, produk CQ2,CQ2MP, CQ3, CQ3EN,CQ5, DQ, DDQ (Medium, Heavy) di produksi sebanyak 8500 ton, produk CQ3, CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Lite) di produksi sebanyak 3050 ton, produk CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Medium, Heavy) di produksi sebanyak 852 ton, produk CQUN, CQUN3, CQUN7 (Lite) di produksi sebanyak 8500 ton, produk CQUN, CQUN3, CQUN7, CQUN8C, CQUN8H (Medium, Heavy) di produksi sebanyak 1559 ton, produk CQUN1 (Lite) di produksi sebanyak 5835 ton, produk CQUN1 (Medium, Heavy) di produksi sebanyak 8500 ton.

3. Total keuntungan produksi merupakan hasil perkalian antara kuantitas produksi dengan selisih antara nilai jual (harga) dengan biaya produksi. Prediksi pada bulan ke 13 didapat keuntungan total sebesar Rp. 66.941.051.000,-, naik dibandingkan periode sebelumnya sekitar Rp. 52 miliar.

6.2. Saran

Sedangkan saran-saran yang dapat penulis berikan adalah :

1. Hendaknya penelitian ini dapat diperluas dengan seluruh tipe produk yang dihasilkan maupun seluruh fasilitas yang ada, sehingga didapat hasil penelitian yang lebih akurat.
2. Evaluasi perlu dilakukan secara berkesinambungan, agar tingkat profitabilitas perusahaan dapat terus dipertahankan pada tingkat yang maksimal.


DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, Lerbin R. *Peramalan Bisnis*, Ghalia Indonesia, Bogor, 2009.
- Buffa, Elwood S. *Manajemen Produksi/Operasi Modern*, Erlangga, Jakarta, 1994.
- Ginting, Rosnani. *Sistem Produksi*. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2007.
- Handoko, T. Hani. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, BPFE, Yogyakarta, 2008.
- Herjanto, Eddy. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Grasindo, Jakarta, 1999.
- Manurung, Adler Haymans. *Teknik Peramalan Bisnis dan Ekonomi*, Rineka Cipta, Jakarta, 1999.
- Mulyono, Sri. *Riset Operasi*, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 2007.
- Supranto, Johannes. *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*, Universitas Indonesia, Jakarta, 1988.
- Yulianto, Herry Dwie, dkk. *Riset Operasi dengan Excel*, Andi, Yogyakarta, 2005.

LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Nama : Gita Prawesti

NIM : 09220003

Dosen Penguji	Revisi	Paraf
Ir. Atik Kurnianto, M.Eng	<ul style="list-style-type: none">- Penjabaran X1 sampai X9 pada kesimpulan.- Pendapatan keuntungan.- Perincian Simplex pada flowchart.- Penjabaran persamaan pada Landasan Teori.	
Ade Supriatna, ST. MT.	<ul style="list-style-type: none">- Kesimpulan.- Perhitungan ditabelkan.	
Ir. Jamaludin Purba, MT.	<ul style="list-style-type: none">- Pembatasan masalah ditambah dengan jam kerja mesin.	

LAMPIRAN



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gejolak Harga Baja Dunia	a-1
Lampiran 2	Perhitungan Produk CQ1 (Lite, Medium)	b-1
Lampiran 3	Perhitungan Produk CQ2, CQ2MP, SPB1 (Lite)	c-1
Lampiran 4	Perhitungan Produk CQ2,CQ2MP, CQ3, CQ3EN,CQ5, DQ, DDQ (Medium, Heavy)	d-1
Lampiran 5	Perhitungan Produk CQ3, CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Lite)	e-1
Lampiran 6	Perhitungan Produk CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Medium, Heavy)	f-1
Lampiran 7	Perhitungan Produk CQUN, CQUN3, CQUN7 (Lite).....	g-1
Lampiran 8	Perhitungan Produk CQUN, CQUN3, CQUN7, CQUN8C, CQUN8H (Medium, Heavy).....	h-1
Lampiran 9	Perhitungan Produk CQUN1 (Medium, Heavy)	i-1
Lampiran 10	Answer dan Limit Report pada bulan 13 – 24.....	j-1
Lampiran 11	Answer dan Limit Report Uji Sensitivitas Pengurangan Bahan Baku	k-1

LAMPIRAN 1

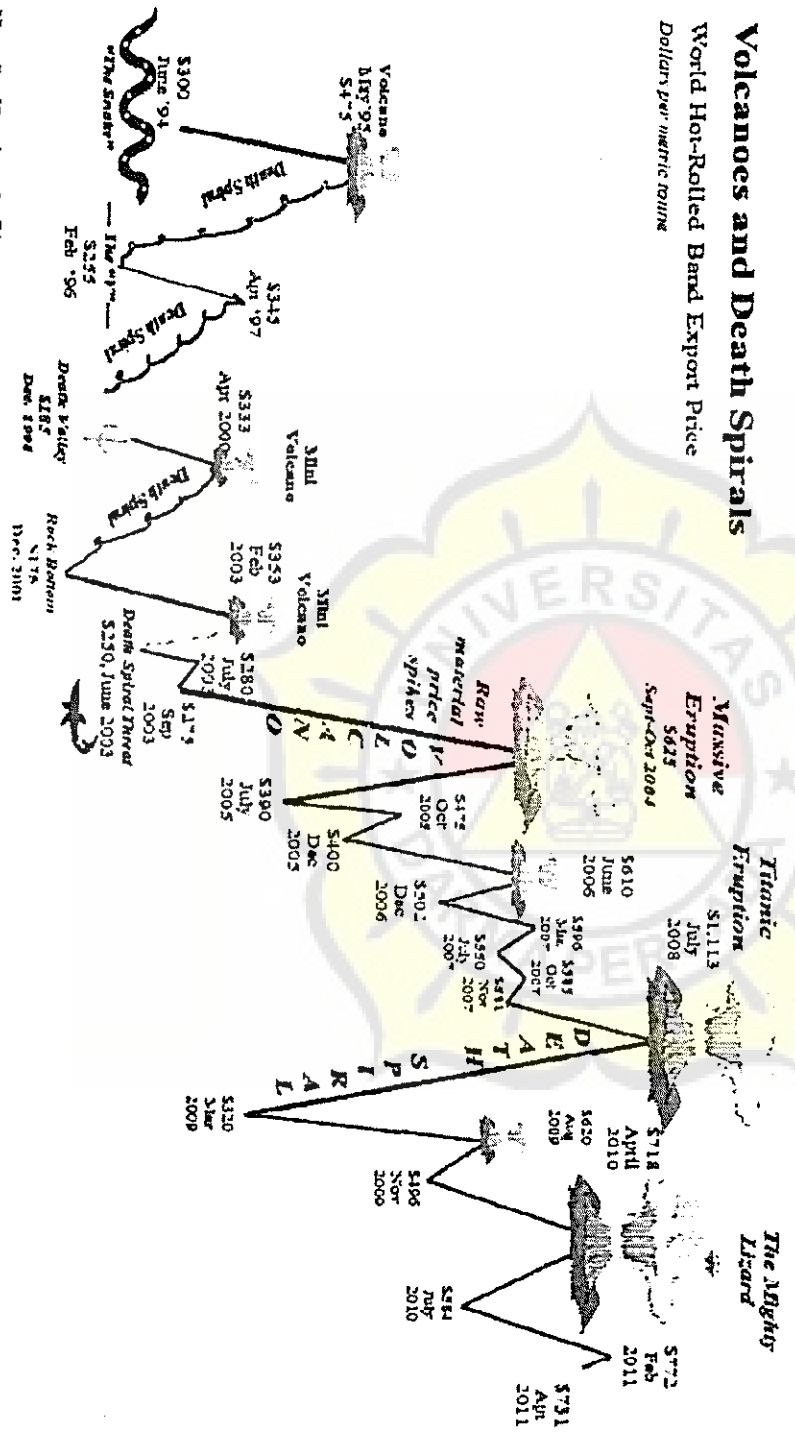
FLUKTUASI HARGA BAJA DUNIA

1994 – 2011

Volcanoes and Death Spirals

World Hot-Rolled Band Export Price

Dollars per metric tonne



Note: Small Benches/Orders/Dips/low since 2007

Sumber : Divisi Market Research & Development (diolah)

Lampiran 2 Perhitungan Produk CQ1 (Lite, Medium)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{36070}{12} = 3005,86$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{(-27899)}{572} = -48,77$$

Persamaan :

$$Y_t = a + b.t = 3005,86 + (-48,77).t$$

$$Y_1 = a + b. -11 = 3005,86 + (-48,77).-11 = 3542$$

$$Y_2 = a + b. -9 = 3005,86 + (-48,77).-9 = 3445$$

$$Y_3 = a + b. -7 = 3005,86 + (-48,77).-7 = 3347$$

$$Y_4 = a + b. -5 = 3005,86 + (-48,77).-5 = 3250$$

$$Y_5 = a + b. -3 = 3005,86 + (-48,77).-3 = 3152$$

$$Y_6 = a + b. -1 = 3005,86 + (-48,77).-1 = 3055$$

$$Y_7 = a + b. 1 = 3005,86 + (-48,77).1 = 2957$$

$$Y_8 = a + b. 3 = 3005,86 + (-48,77).3 = 2860$$

$$Y_9 = a + b. 5 = 3005,86 + (-48,77).5 = 2762$$

$$Y_{10} = a + b. 7 = 3005,86 + (-48,77).7 = 2664$$

$$Y_{11} = a + b. 9 = 3005,86 + (-48,77).9 = 2567$$

$$Y_{12} = a + b. 11 = 3005,86 + (-48,77).11 = 3569$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	3.521	3.542	(20,90)	436,97
2	3.565	3.445	119,83	14.358,88
3	4.239	3.347	891,25	794.334,35
4	2.713	3.250	(536,99)	288.361,64
5	2.527	3.152	(624,79)	390.367,54
6	3.384	3.055	329,84	108.793,42
7	2.389	2.957	(567,96)	322.577,47
8	2.745	2.860	(114,83)	13.186,67
9	3.171	2.762	409,29	167.520,43
10	2.665	2.664	0,22	0,05
11	2.339	2.567	(228,35)	52.144,84
12	2.813	2.469	343,40	117.923,59
Σ	36.070	36.070	0,00	2.270.005,85

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{2270005,85}{12} = 189167,15$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{36070 - (2,99)(572)}{12} = 2863,39$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{(-27899)}{572} = -48,77$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{(12)(1783179) - (572)(36070)}{12(48620) - (572)^2} = 2863,39$$

Persamaan :

$$Y_i = a + bt + ct^2 = 2863,39 + (-48,77).t + 2863,39 . t^2$$

$$Y_1 = a + b.(-11) + c.(-11)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-11)^2 = 3762$$

$$Y_2 = a + b.(-9) + c.(-9)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-9)^2 = 3544$$

$$Y_3 = a + b.(-7) + c.(-7)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-7)^2 = 3351$$

$$Y_4 = a + b.(-5) + c.(-5)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-5)^2 = 3182$$

$$Y_5 = a + b.(-3) + c.(-3)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-3)^2 = 3037$$

$$Y_6 = a + b.(-1) + c.(-1)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (-1)^2 = 2915$$

$$Y_7 = a + b.1 + c.(1)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (1)^2 = 2818$$

$$Y_8 = a + b.3 + c.(3)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (3)^2 = 2744$$

$$Y_9 = a + b.5 + c.(5)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (5)^2 = 2694$$

$$Y_{10} = a + b.7 + c.(7)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (7)^2 = 2668$$

$$Y_{11} = a + b.9 + c.(9)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (9)^2 = 2667$$

$$Y_{12} = a + b.11 + c.(11)^2 = 2863,39 + (-48,77). + 2863,39 . (11)^2 = 2689$$

Menghitung MSE :

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	3.521	3.762	(240,09)	57.642,65
2	3.565	3.544	20,20	408,00
3	4.239	3.351	887,27	787.246,61
4	2.713	3.182	(469,25)	220.190,95
5	2.527	3.037	(509,22)	259.308,86
6	3.384	2.915	469,32	220.261,06
7	2.389	2.818	(428,48)	183.593,17
8	2.745	2.744	0,74	0,54
9	3.171	2.694	477,04	227.567,79
10	2.665	2.668	(3,76)	14,16
11	2.339	2.667	(327,98)	107.572,15
12	2.813	2.689	124,22	15.429,40
Σ	36.070	36.070	0,00	2.079.235,35

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{2079235,35}{12} = 173269,61$$

Trend Eksponensial :

Menghitung nilai a dan b :

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{41,62}{12} \right) = 2958,70$$

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{-3,84}{572} \right) = 0,985$$

Persamaan :

$$= a . b^t = 2958,70 . 0,985^t$$

$$= a . b^{-11} = 2958,70 . 0,985^{-11} = 2960$$

$$= a . b^{-9} = 2958,70 . 0,985^{-9} = 2960$$

$$\begin{aligned}
 Y_3 &= a \cdot b^{-7} = 2958,70 \cdot 0,985^{-7} = 2960 \\
 Y_4 &= a \cdot b^{-5} = 2958,70 \cdot 0,985^{-5} = 2960 \\
 Y_5 &= a \cdot b^{-3} = 2958,70 \cdot 0,985^{-3} = 2960 \\
 Y_6 &= a \cdot b^{-1} = 2958,70 \cdot 0,985^{-1} = 2960 \\
 Y_7 &= a \cdot b^1 = 2958,70 \cdot 0,985^1 = 2960 \\
 Y_8 &= a \cdot b^3 = 2958,70 \cdot 0,985^3 = 2960 \\
 Y_9 &= a \cdot b^5 = 2958,70 \cdot 0,985^5 = 2960 \\
 Y_{10} &= a \cdot b^7 = 2958,70 \cdot 0,985^7 = 2960 \\
 Y_{11} &= a \cdot b^9 = 2958,70 \cdot 0,985^9 = 2960 \\
 Y_{12} &= a \cdot b^{11} = 2958,70 \cdot 0,985^{11} = 2960
 \end{aligned}$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	3.521	2.960	561,59	315.382,46
2	3.565	2.960	604,81	365.793,46
3	4.239	2.960	1.278,72	1.635.125,43
4	2.713	2.960	(247,04)	61.030,02
5	2.527	2.960	(432,36)	186.934,89
6	3.384	2.960	424,76	180.417,25
7	2.389	2.960	(570,56)	325.539,01
8	2.745	2.960	(214,95)	46.205,07
9	3.171	2.960	211,65	44.796,60
10	2.665	2.960	(294,94)	86.989,47
11	2.339	2.960	(621,04)	385.685,48
12	2.813	2.960	(146,81)	21.552,00
Σ	36.070	35.516	553,83	3.655.451,14

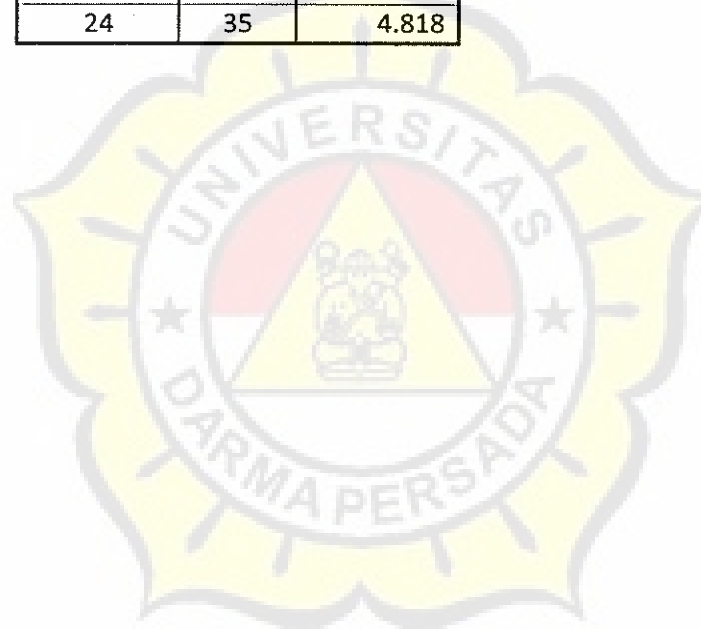
$$MSE = \frac{\sum e^2}{n} = \frac{3655451,14}{12} = 304620,93$$

hasil MSE:

- Trend Linier : 189.167
- Trend Kuadratik : 173.270
- Trend Eksponensial : 304.621

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadratik, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadratik. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	2.734
14	15	2.804
15	17	2.898
16	19	3.016
17	21	3.157
18	23	3.323
19	25	3.512
20	27	3.725
21	29	3.963
22	31	4.224
23	33	4.509
24	35	4.818



Lampiran 3 Perhitungan Produk CQ2, CQ2MP, SPB1 (Lite)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{56227}{12} = 4685,55$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{38610}{572} = 67,50$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b \cdot t = 4685,55 + 67,50 \cdot t$$

$$Y_1 = a + b \cdot -11 = 4685,55 + 67,50 \cdot -11 = 3943$$

$$Y_2 = a + b \cdot -9 = 4685,55 + 67,50 \cdot -9 = 4078$$

$$Y_3 = a + b \cdot -7 = 4685,55 + 67,50 \cdot -7 = 4213$$

$$Y_4 = a + b \cdot -5 = 4685,55 + 67,50 \cdot -5 = 4348$$

$$Y_5 = a + b \cdot -3 = 4685,55 + 67,50 \cdot -3 = 4483$$

$$Y_6 = a + b \cdot -1 = 4685,55 + 67,50 \cdot -1 = 4618$$

$$Y_7 = a + b \cdot 1 = 4685,55 + 67,50 \cdot 1 = 4753$$

$$Y_8 = a + b \cdot 3 = 4685,55 + 67,50 \cdot 3 = 4888$$

$$Y_9 = a + b \cdot 5 = 4685,55 + 67,50 \cdot 5 = 5023$$

$$Y_{10} = a + b \cdot 7 = 4685,55 + 67,50 \cdot 7 = 5158$$

$$Y_{11} = a + b \cdot 9 = 4685,55 + 67,50 \cdot 9 = 5293$$

$$Y_{12} = a + b \cdot 11 = 4685,55 + 67,50 \cdot 11 = 5428$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	2.733	3.943	(1.209,77)	1.463.534,15
2	5.599	4.078	1.520,88	2.313.072,64
3	4.322	4.213	109,20	11.924,05
4	3.599	4.348	(749,04)	561.062,39
5	4.363	4.483	(119,79)	14.350,26
6	6.032	4.618	1.413,55	1.998.111,74
7	3.231	4.753	(1.521,67)	2.315.476,96
8	5.904	4.888	1.016,10	1.032.464,47
9	4.623	5.023	(400,53)	160.426,17
10	5.699	5.158	540,89	292.564,92
11	4.422	5.293	(870,79)	758.273,32
12	5.699	5.428	270,97	73.426,27
Σ	56.227	56.227	(0,00)	10.994.687,33

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{10994687}{12} = 916223,94$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{56227 - (-2,33)572}{12} = 4796,85$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{38610}{572} = 67,50$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 2630272 - 572 \cdot 56227}{12 \cdot 48620 - (572)^2} = -2,33$$

Persamaan :

$$Y_i = a + bt + ct^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot t + (-2,33) \cdot t^2$$

$$Y_1 = a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -11^2 = 3772$$

$$Y_2 = a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -9^2 = 4000$$

$$Y_3 = a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -7^2 = 4210$$

$$Y_4 = a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -5^2 = 4401$$

$$Y_5 = a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -3^2 = 4573$$

$$Y_6 = a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot -1^2 = 4727$$

$$Y_7 = a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 1^2 = 4862$$

$$Y_8 = a + b \cdot 3 + c \cdot (3)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 3^2 = 4978$$

$$Y_9 = a + b \cdot 5 + c \cdot (5)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 5^2 = 5076$$

$$Y_{10} = a + b \cdot 7 + c \cdot (7)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 7^2 = 5155$$

$$Y_{11} = a + b \cdot 9 + c \cdot (9)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 9^2 = 5215$$

$$Y_{12} = a + b \cdot 11 + c \cdot (11)^2 = 4796,85 + 67,50 \cdot + (-2,33) \cdot 11^2 = 5257$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	2.733	3.772	(1.038,53)	1.078.551,75
2	5.599	4.000	1.598,71	2.555.879,89
3	4.322	4.210	112,31	12.613,67
4	3.599	4.401	(801,97)	643.151,79
5	4.363	4.573	(210,08)	44.133,15
6	6.032	4.727	1.304,58	1.701.927,79
7	3.231	4.862	(1.630,64)	2.658.971,80
8	5.904	4.978	925,82	857.135,74
9	4.623	5.076	(453,46)	205.624,90
10	5.699	5.155	544,01	295.942,56
11	4.422	5.215	(792,96)	628.779,00
12	5.699	5.257	442,21	195.545,72
Σ	56.227	56.227	0,00	10.878.257,76

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{10878257,76}{12} = 906521,48$$

Trend Eksponensial :

Menghitung nilai a dan b :

$$i = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{43,90}{12} \right) = 4553,02$$

$$b = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{4,10}{572} \right) = 1,017$$

Persamaan :

$$\hat{y}_i = a \cdot b^t = 4553,02 \cdot 1,017^t$$

$$\hat{y}_1 = a \cdot b^{-11} = 4553,02 \cdot 1,017^{-11} = 4554$$

$$\hat{y}_2 = a \cdot b^{-9} = 4553,02 \cdot 1,017^{-9} = 4554$$

$$\hat{y}_3 = a \cdot b^{-7} = 4553,02 \cdot 1,017^{-7} = 4554$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 4553,02 \cdot 1,017^{-5} = 4554$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 4553,02 \cdot 1,017^{-3} = 4554$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 4553,02 \cdot 1,017^{-1} = 4554$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 4553,02 \cdot 1,017^1 = 4554$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 4553,02 \cdot 1,017^3 = 4554$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 4553,02 \cdot 1,017^5 = 4554$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 4553,02 \cdot 1,017^7 = 4554$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 4553,02 \cdot 1,017^9 = 4554$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 4553,02 \cdot 1,017^{11} = 4554$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	2.733	4.554	(1.820,56)	3.314.425,39
2	5.599	4.554	1.045,06	1.092.148,38
3	4.322	4.554	(231,65)	53.663,20
4	3.599	4.554	(954,92)	911.878,06
5	4.363	4.554	(190,71)	36.369,26
6	6.032	4.554	1.477,60	2.183.294,37
7	3.231	4.554	(1.322,65)	1.749.408,68
8	5.904	4.554	1.350,08	1.822.726,23
9	4.623	4.554	68,41	4.680,19
10	5.699	4.554	1.144,80	1.310.564,37
11	4.422	4.554	(131,92)	17.403,45
12	5.699	4.554	1.144,80	1.310.564,75
Σ	56.227	54.648	1.578,34	13.807.126,32

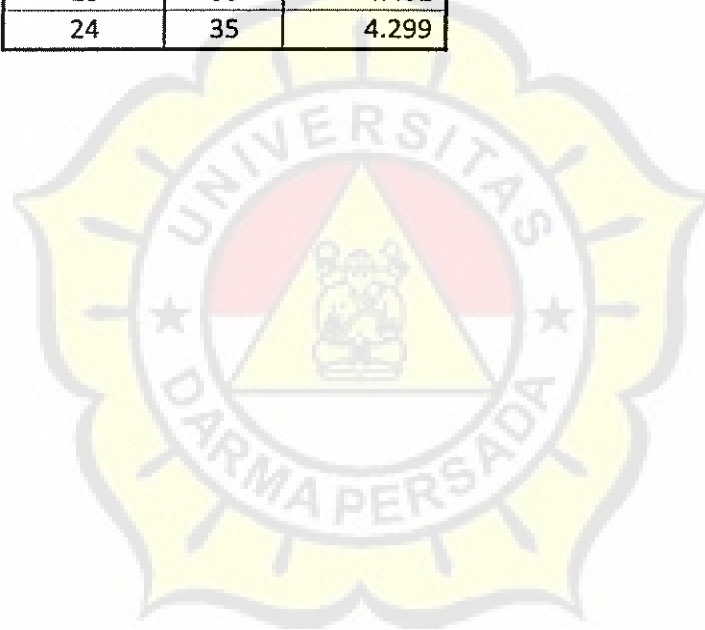
$$SE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{13807126,32}{12} = 1150593,86$$

asil MSE:

Trend Linier :	916.224
Trend Kuadratik :	906.521
Trend Eksponensial :	1.150.594

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadrat, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadrat. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	5.280
14	15	5.284
15	17	5.270
16	19	5.236
17	21	5.185
18	23	5.114
19	25	5.025
20	27	4.917
21	29	4.791
22	31	4.645
23	33	4.482
24	35	4.299



Lampiran 4 Perhitungan Produk CQ2,CQ2MP, CQ3, CQ3EN,CQ5, DQ, DDQ

(Medium, Heavy)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{37422}{12} = 3118,5$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{(-18977)}{572} = -33,18$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b.t = 3118,5 + (-33,18) . t$$

$$Y_1 = a + b. -11 = 3118,5 + (-33,18).-11 = 3483$$

$$Y_2 = a + b. -9 = 3118,5 + (-33,18).-9 = 3417$$

$$Y_3 = a + b. -7 = 3118,5 + (-33,18).-7 = 3351$$

$$Y_4 = a + b. -5 = 3118,5 + (-33,18).-5 = 3284$$

$$Y_5 = a + b. -3 = 3118,5 + (-33,18).-3 = 3218$$

$$Y_6 = a + b. -1 = 3118,5 + (-33,18).-1 = 3152$$

$$Y_7 = a + b. 1 = 3118,5 + (-33,18).1 = 3085$$

$$Y_8 = a + b. 3 = 3118,5 + (-33,18).3 = 3019$$

$$Y_9 = a + b. 5 = 3118,5 + (-33,18).5 = 2953$$

$$Y_{10} = a + b. 7 = 3118,5 + (-33,18).7 = 2886$$

$$Y_{11} = a + b. 9 = 3118,5 + (-33,18).9 = 2820$$

$$Y_{12} = a + b. 11 = 3118,5 + (-33,18).11 = 2754$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	3.803	3.483	319,54	102.106,28
2	3.920	3.417	503,03	253.034,74
3	3.899	3.351	548,51	300.863,69
4	2.291	3.284	(993,18)	986.409,28
5	2.010	3.218	(1.207,76)	1.458.691,98
6	2.816	3.152	(335,41)	112.501,01
7	3.013	3.085	(71,89)	5.168,20
8	4.003	3.019	983,78	967.828,32
9	3.255	2.953	302,60	91.564,44
10	3.020	2.886	133,84	17.912,53
11	2.999	2.820	179,32	32.156,57
12	2.391	2.754	(362,37)	131.311,50
Σ	37.422	37.422	0,00	4.459.548,53

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{4459548,53}{12} = 371629,04$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$t = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{37422 - 2,99 \cdot 572}{12} = 2976,01$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{(-18977)}{572} = (-33,18)$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 1847615 - 572 \cdot 37422}{12 \cdot 48620 - (572)^2} = 2,99$$

Persamaan :

$$\hat{y}_i = a + bt + ct^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot t + 2,99 \cdot t^2$$

$$\hat{y}_1 = a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-11) + 2,99 \cdot (-11)^2 = 3703$$

$$\hat{y}_2 = a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-9) + 2,99 \cdot (-9)^2 = 3517$$

$$\hat{y}_3 = a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-7) + 2,99 \cdot (-7)^2 = 3355$$

$$\hat{y}_4 = a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-5) + 2,99 \cdot (-5)^2 = 3217$$

$$\hat{y}_5 = a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-3) + 2,99 \cdot (-3)^2 = 3102$$

$$\hat{y}_6 = a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (-1) + 2,99 \cdot (-1)^2 = 3012$$

$$\hat{y}_7 = a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (1) + 2,99 \cdot (1)^2 = 2946$$

$$Y_8 = a + b \cdot 3 + c \cdot (3)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (3) + 2,99 \cdot (3)^2 = 2903$$

$$Y_9 = a + b \cdot 5 + c \cdot (5)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (5) + 2,99 \cdot (5)^2 = 2885$$

$$Y_{10} = a + b \cdot 7 + c \cdot (7)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (7) + 2,99 \cdot (7)^2 = 2890$$

$$Y_{11} = a + b \cdot 9 + c \cdot (9)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (9) + 2,99 \cdot (9)^2 = 2920$$

$$Y_{12} = a + b \cdot 11 + c \cdot (11)^2 = 2976,01 + (-33,18) \cdot (11) + 2,99 \cdot (11)^2 = 2973$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	3.803	3.703	100,33	10.065,37
2	3.920	3.517	403,38	162.717,57
3	3.899	3.355	544,52	296.507,16
4	2.291	3.217	(925,42)	856.409,96
5	2.010	3.102	(1.092,18)	1.192.851,52
6	2.816	3.012	(195,91)	38.381,36
7	3.013	2.946	67,61	4.571,10
8	4.003	2.903	1.099,37	1.208.610,98
9	3.255	2.885	370,35	137.161,61
10	3.020	2.890	129,85	16.861,53
11	2.999	2.920	79,68	6.348,84
12	2.391	2.973	(581,58)	338.239,62
Σ	37.422	37.422	0,00	4.268.726,63

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{4268726,63}{12} = 355727,22$$

rend Eksponensial :

lenghitung nilai a dan b :

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{41,81}{12} \right) = 3047,33$$

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{-2,35}{572} \right) = 0,991$$

ersamaan :

$$= a \cdot b^t = 3047,33 \cdot 0,991^t$$

$$= a \cdot b^{-11} = 3047,33 \cdot 0,991^{-11} = 3048$$

$$= a \cdot b^{-9} = 3047,33 \cdot 0,991^{-9} = 3048$$

$$\hat{y}_3 = a \cdot b^{-7} = 3047,33 \cdot 0,991^{-7} = 3048$$

$$\hat{y}_4 = a \cdot b^{-5} = 3047,33 \cdot 0,991^{-5} = 3048$$

$$\hat{y}_5 = a \cdot b^{-3} = 3047,33 \cdot 0,991^{-3} = 3048$$

$$\hat{y}_6 = a \cdot b^{-1} = 3047,33 \cdot 0,991^{-1} = 3048$$

$$\hat{y}_7 = a \cdot b^1 = 3047,33 \cdot 0,991^1 = 3048$$

$$\hat{y}_8 = a \cdot b^3 = 3047,33 \cdot 0,991^3 = 3048$$

$$\hat{y}_9 = a \cdot b^5 = 3047,33 \cdot 0,991^5 = 3048$$

$$\hat{y}_{10} = a \cdot b^7 = 3047,33 \cdot 0,991^7 = 3048$$

$$\hat{y}_{11} = a \cdot b^9 = 3047,33 \cdot 0,991^9 = 3048$$

$$\hat{y}_{12} = a \cdot b^{11} = 3047,33 \cdot 0,991^{11} = 3048$$

penghitungan MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	3.803	3.048	754,53	569.316,61
2	3.920	3.048	871,68	759.834,50
3	3.899	3.048	850,84	723.926,33
4	2.291	3.048	(757,18)	573.328,66
5	2.010	3.048	(1.038,10)	1.077.648,24
6	2.816	3.048	(232,08)	53.860,70
7	3.013	3.048	(34,89)	1.217,32
8	4.003	3.048	954,45	910.974,31
9	3.255	3.048	206,93	42.820,01
10	3.020	3.048	(28,16)	793,11
11	2.999	3.048	(49,01)	2.402,11
12	2.391	3.048	(657,04)	431.698,14
Σ	37.422	36.580	841,97	5.147.820,04

$$MSE = \frac{\sum e^2}{n} = \frac{5147820,04}{12} = 428985$$

hasil MSE:

Trend Linier :	371.629
Trend Kuadratik :	355.727
Trend Eksponensial :	428.985

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadrat, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadrat. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	3.050
14	15	3.151
15	17	3.276
16	19	3.425
17	21	3.598
18	23	3.794
19	25	4.015
20	27	4.259
21	29	4.528
22	31	4.820
23	33	5.137
24	35	5.477



Lampiran 5 Perhitungan Produk CQ3, CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Lite)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$\bar{y} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{9124}{12} = 760,3$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{796}{572} = 1,39$$

Persamaan :

$$\hat{y}_i = a + b.t = 760,3 + 1,39 . t$$

$$\hat{y}_1 = a + b. -11 = 760,3 + 1,39. -11 = 745$$

$$\hat{y}_2 = a + b. -9 = 760,3 + 1,39. -9 = 748$$

$$\hat{y}_3 = a + b. -7 = 760,3 + 1,39. -7 = 751$$

$$\hat{y}_4 = a + b. -5 = 760,3 + 1,39. -5 = 753$$

$$\hat{y}_5 = a + b. -3 = 760,3 + 1,39. -3 = 756$$

$$\hat{y}_6 = a + b. -1 = 760,3 + 1,39. -1 = 759$$

$$\hat{y}_7 = a + b. 1 = 760,3 + 1,39. 1 = 762$$

$$\hat{y}_8 = a + b. 3 = 760,3 + 1,39. 3 = 764$$

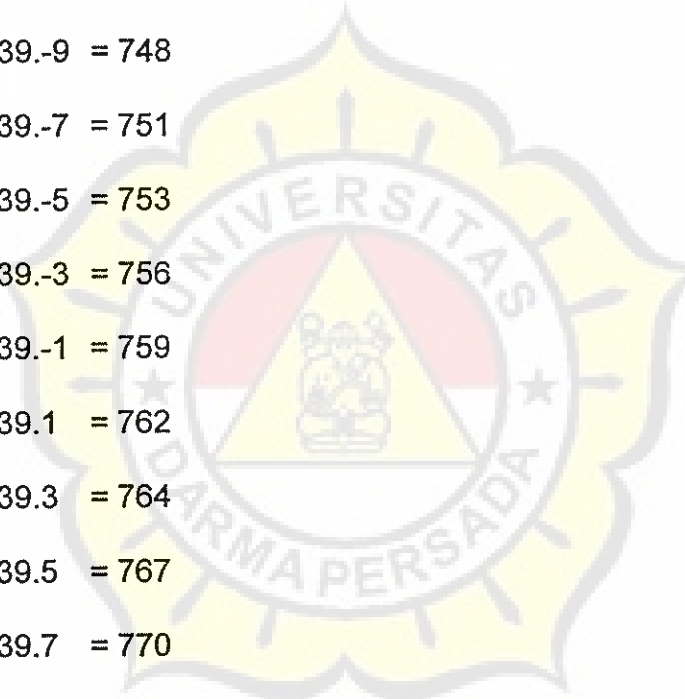
$$\hat{y}_9 = a + b. 5 = 760,3 + 1,39. 5 = 767$$

$$\hat{y}_{10} = a + b. 7 = 760,3 + 1,39. 7 = 770$$

$$\hat{y}_{11} = a + b. 9 = 760,3 + 1,39. 9 = 773$$

$$\hat{y}_{12} = a + b. 11 = 760,3 + 1,39. 11 = 776$$

Menghitung MSE:



i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	690	745	(55,42)	3.071,25
2	583	748	(165,22)	27.296,96
3	961	751	210,69	44.391,82
4	777	753	23,37	546,31
5	1.170	756	413,62	171.081,13
6	713	759	(45,66)	2.085,22
7	579	762	(182,84)	33.429,71
8	424	764	(340,29)	115.798,41
9	707	767	(60,30)	3.635,53
10	683	770	(87,49)	7.654,11
11	961	773	188,42	35.503,53
12	877	776	101,10	10.221,90
Σ	9.124	9.124	(0,00)	454.715,89

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{454715,89}{12} = 37892,99$$

rend Kuadratik :

hitung nilai a dan b :

$$= \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{9124 - 0,61 \cdot 572}{12} = 731,38$$

$$= \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{796}{572} = 1,39$$

$$= \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 447842 - 572 \cdot 9124}{12 \cdot 48620 - (572)^2} = 0,61$$

ersamaan :

$$= a + bt + ct^2 = 731,38 + 1,39 \cdot t + 0,61 \cdot t^2$$

$$= a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-11) + 0,61 \cdot (-11)^2 = 789$$

$$= a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-9) + 0,61 \cdot (-9)^2 = 768$$

$$= a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-7) + 0,61 \cdot (-7)^2 = 751$$

$$= a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-5) + 0,61 \cdot (-5)^2 = 740$$

$$= a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-3) + 0,61 \cdot (-3)^2 = 733$$

$$= a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (-1) + 0,61 \cdot (-1)^2 = 731$$

$$= a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 731,38 + 1,39 \cdot (1) + 0,61 \cdot (1)^2 = 733$$

$$Y_8 = a + b.3 + c.(3)^2 = 731,38 + 1,39.(3) + 0,61.(3)^2 = 741$$

$$Y_9 = a + b.5 + c.(5)^2 = 731,38 + 1,39.(5) + 0,61.(5)^2 = 754$$

$$Y_{10} = a + b.7 + c.(7)^2 = 731,38 + 1,39.(7) + 0,61.(7)^2 = 771$$

$$Y_{11} = a + b.9 + c.(9)^2 = 731,38 + 1,39.(9) + 0,61.(9)^2 = 793$$

$$Y_{12} = a + b.11 + c.(11)^2 = 731,38 + 1,39.(11) + 0,61.(11)^2 = 820$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	690	789	(99,90)	9.980,07
2	583	768	(185,44)	34.386,79
3	961	751	209,88	44.051,68
4	777	740	37,12	1.378,05
5	1.170	733	437,07	191.033,15
6	713	731	(17,36)	301,29
7	579	733	(154,53)	23.880,00
8	424	741	(316,84)	100.386,20
9	707	754	(46,55)	2.166,58
10	683	771	(88,30)	7.796,28
11	961	793	168,20	28.292,92
12	877	820	56,62	3.206,05
Σ	9.124	9.124	(0,00)	446.859,06

$$SE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{446859,06}{12} = 37238,25$$

and Eksponensial :

nghitung nilai a dan b :

$$\text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{34,4}{12} \right) = 735,31$$

$$\text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{0,45}{572} \right) = 1,002$$

samaan :

$$a \cdot b^t = 735,31 \cdot 1,002^t$$

$$a \cdot b^{-11} = 735,31 \cdot 1,002^{-11} = 736$$

$$a \cdot b^{-9} = 735,31 \cdot 1,002^{-9} = 736$$

$$Y_3 = a \cdot b^{-7} = 735,31 \cdot 1,002^{-7} = 736$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 735,31 \cdot 1,002^{-5} = 736$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 735,31 \cdot 1,002^{-3} = 736$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 735,31 \cdot 1,002^{-1} = 736$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 735,31 \cdot 1,002^1 = 736$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 735,31 \cdot 1,002^3 = 736$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 735,31 \cdot 1,002^5 = 736$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 735,31 \cdot 1,002^7 = 736$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 735,31 \cdot 1,002^9 = 736$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 735,31 \cdot 1,002^{11} = 736$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	690	736	(46,73)	2.183,38
2	583	736	(153,75)	23.637,69
3	961	736	224,95	50.600,82
4	777	736	40,41	1.632,65
5	1.170	736	433,43	187.863,69
6	713	736	(23,07)	532,28
7	579	736	(157,46)	24.795,14
8	424	736	(312,14)	97.430,35
9	707	736	(29,36)	862,13
10	683	736	(53,77)	2.891,67
11	961	736	224,92	50.587,84
12	877	736	140,38	19.705,72
Σ	9.124	8.836	287,80	462.723,35

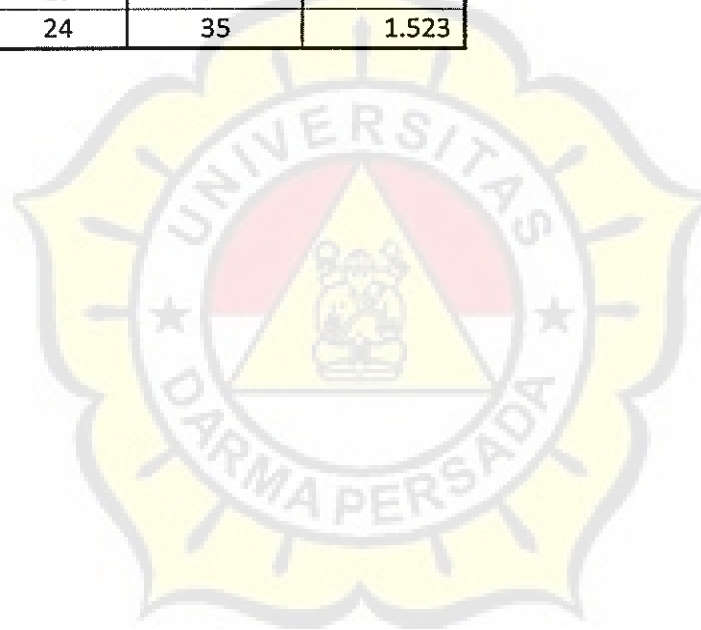
$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{462723,35}{12} = 38560,28$$

hasil MSE:

- Trend Linier : 37.893
- Trend Kuadratik : 37.238
- Trend Eksponensial : 38.560

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadrat, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadrat. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	852
14	15	889
15	17	930
16	19	977
17	21	1.028
18	23	1.084
19	25	1.145
20	27	1.211
21	29	1.282
22	31	1.357
23	33	1.438
24	35	1.523



Lampiran 6 Perhitungan Produk CQ4, CQ2CR, CQ2PG (Medium, Heavy)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{19112}{12} = 1592,64$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{25600}{572} = 44,75$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b.t = 1592,64 + 44,75 . t$$

$$Y_1 = a + b.-11 = 1592,64 + 44,75.-11 = 1100$$

$$Y_2 = a + b.-9 = 1592,64 + 44,75.-9 = 1190$$

$$Y_3 = a + b.-7 = 1592,64 + 44,75.-7 = 1279$$

$$Y_4 = a + b.-5 = 1592,64 + 44,75.-5 = 1369$$

$$Y_5 = a + b.-3 = 1592,64 + 44,75.-3 = 1458$$

$$Y_6 = a + b.-1 = 1592,64 + 44,75.-1 = 1548$$

$$Y_7 = a + b.1 = 1592,64 + 44,75.1 = 1637$$

$$Y_8 = a + b.3 = 1592,64 + 44,75.3 = 1727$$

$$Y_9 = a + b.5 = 1592,64 + 44,75.5 = 1816$$

$$Y_{10} = a + b.7 = 1592,64 + 44,75.7 = 1906$$

$$Y_{11} = a + b.9 = 1592,64 + 44,75.9 = 1995$$

$$Y_{12} = a + b.11 = 1592,64 + 44,75.11 = 2085$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	690	1.100	(191,30)	36.597,39
2	583	1.190	(259,69)	67.440,73
3	961	1.279	150,07	22.521,22
4	777	1.369	502,33	252.340,40
5	1.170	1.458	220,71	48.714,02
6	713	1.548	(405,12)	164.119,43
7	579	1.637	30,44	926,66
8	424	1.727	613,47	376.339,62
9	707	1.816	(632,54)	400.103,27
10	683	1.906	(516,63)	266.902,70
11	961	1.995	542,48	294.282,36
12	877	2.085	(54,22)	2.940,29
Σ	9.124	19.112	(0,00)	1.933.228,08

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1933228,08}{12} = 161102,34$$

rend Kuadratik :

lenghitung nilai a dan b :

$$= \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{19112 - (-0,98) \cdot 572}{12} = 1639,27$$

$$= \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{25600}{572} = 44,75$$

$$= \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 896106 - 572 \cdot 19112}{12 \cdot 48620 - 572^2} = (-0,98)$$

persamaan :

$$= a + bt + ct^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot t + (-0,98) \cdot t^2$$

$$= a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-11) + (-0,98) \cdot (-11)^2 = 1029$$

$$= a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-9) + (-0,98) \cdot (-9)^2 = 1157$$

$$= a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-7) + (-0,98) \cdot (-7)^2 = 1278$$

$$= a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-5) + (-0,98) \cdot (-5)^2 = 1391$$

$$= a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-3) + (-0,98) \cdot (-3)^2 = 1496$$

$$= a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (-1) + (-0,98) \cdot (-1)^2 = 1594$$

$$= a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 1639,27 + 44,75 \cdot (1) + (-0,98) \cdot (1)^2 = 1683$$

$$Y_8 = a + b \cdot 3 + c \cdot (3)^2 = 1639,27 + 44,75 (3) + (-0,98) \cdot (3)^2 = 1765$$

$$Y_9 = a + b \cdot 5 + c \cdot (5)^2 = 1639,27 + 44,75 (5) + (-0,98) \cdot (5)^2 = 1839$$

$$Y_{10} = a + b \cdot 7 + c \cdot (7)^2 = 1639,27 + 44,75 (7) + (-0,98) \cdot (7)^2 = 1905$$

$$Y_{11} = a + b \cdot 9 + c \cdot (9)^2 = 1639,27 + 44,75 (9) + (-0,98) \cdot (9)^2 = 1963$$

$$Y_{12} = a + b \cdot 11 + c \cdot (11)^2 = 1639,27 + 44,75 (11) + (-0,98) \cdot (11)^2 = 2013$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	690	1.029	(119,58)	14.298,84
2	583	1.157	(227,09)	51.570,09
3	961	1.278	151,37	22.914,34
4	777	1.391	480,16	230.558,32
5	1.170	1.496	182,89	33.449,85
6	713	1.594	(450,76)	203.185,31
7	579	1.683	(15,20)	231,14
8	424	1.765	575,65	331.368,01
9	707	1.839	(654,71)	428.641,56
10	683	1.905	(515,32)	265.556,91
11	961	1.963	575,08	330.718,17
12	877	2.013	17,50	306,33
Σ	9.124	19.112	0,00	1.912.798,88

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1912797,88}{12} = 159399,91$$

Trend Eksponensial :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{38,16}{12} \right) = 1512,73$$

$$b = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{7,28}{572} \right) = 1030$$

Persamaan :

$$\hat{y}_t = a \cdot b^t = 1512,73 \cdot 1030^t$$

$$\hat{y}_1 = a \cdot b^{-11} = 1512,73 \cdot 1030^{-11} = 1513$$

$$\hat{y}_2 = a \cdot b^{-9} = 1512,73 \cdot 1030^{-9} = 1513$$

$$Y_3 = a \cdot b^{-7} = 1512,73 \cdot 1030^{-7} = 1513$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 1512,73 \cdot 1030^{-5} = 1513$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 1512,73 \cdot 1030^{-3} = 1513$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 1512,73 \cdot 1030^{-1} = 1513$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 1512,73 \cdot 1030^1 = 1513$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 1512,73 \cdot 1030^3 = 1513$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 1512,73 \cdot 1030^5 = 1513$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 1512,73 \cdot 1030^7 = 1513$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 1512,73 \cdot 1030^9 = 1513$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 1512,73 \cdot 1030^{11} = 1513$$

Perhitungan MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	690	1.513	(604,41)	365.314,84
2	583	1.513	(583,34)	340.281,51
3	961	1.514	(84,11)	7.074,42
4	777	1.514	357,61	127.888,21
5	1.170	1.514	165,45	27.373,42
6	713	1.514	(370,93)	137.586,20
7	579	1.514	154,08	23.741,24
8	424	1.514	826,55	683.190,03
9	707	1.514	(330,01)	108.904,05
10	683	1.514	(124,66)	15.539,12
11	961	1.514	1.023,88	1.048.336,86
12	877	1.514	516,61	266.887,26
Σ	9.124	18.165	946,75	3.152.117,14

$$\bar{s} = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{3152117,14}{12} = 262676,43$$

ii MSE:

Model Linier :	161.102
Model Kuadratik :	159.400
Model Eksponensial :	262.676

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadrat, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadrat. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	2.056
14	15	2.091
15	17	2.117
16	19	2.137
17	21	2.148
18	23	2.151
19	25	2.147
20	27	2.135
21	29	2.115
22	31	2.087
23	33	2.051
24	35	2.008



Lampiran 7 Perhitungan Produk CQUN, CQUN3, CQUN7 (Lite)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{6802}{12} = 566,82$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{(-1507)}{572} = -2,63$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b.t = 566,82 + (-2,63).t$$

$$Y_1 = a + b. -11 = 566,82 + (-2,63).-11 = 596$$

$$Y_2 = a + b. -9 = 566,82 + (-2,63).-9 = 591$$

$$Y_3 = a + b. -7 = 566,82 + (-2,63).-7 = 585$$

$$Y_4 = a + b. -5 = 566,82 + (-2,63).-5 = 580$$

$$Y_5 = a + b. -3 = 566,82 + (-2,63).-3 = 575$$

$$Y_6 = a + b. -1 = 566,82 + (-2,63).-1 = 569$$

$$Y_7 = a + b. 1 = 566,82 + (-2,63).1 = 564$$

$$Y_8 = a + b. 3 = 566,82 + (-2,63).3 = 559$$

$$Y_9 = a + b. 5 = 566,82 + (-2,63).5 = 554$$

$$Y_{10} = a + b. 7 = 566,82 + (-2,63).7 = 548$$

$$Y_{11} = a + b. 9 = 566,82 + (-2,63).9 = 543$$

$$Y_{12} = a + b. 11 = 566,82 + (-2,63).11 = 538$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	864	596	268,40	72.037,55
2	401	591	(189,24)	35.811,29
3	503	585	(82,06)	6.733,11
4	421	580	(159,44)	25.420,81
5	851	575	276,44	76.421,36
6	452	569	(117,23)	13.741,94
7	598	564	34,17	1.167,62
8	525	559	(34,14)	1.165,52
9	461	554	(92,66)	8.585,23
10	501	548	(47,08)	2.216,53
11	603	543	60,10	3.612,39
12	621	538	82,72	6.842,54
Σ	6.802	6.802	0,00	253.755,89

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{253755,89}{12} = 21146,32$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{6802 - (1,01)(572)}{12} = 518,84$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{-1,507}{572} = (-2,63)$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 345713 - 572 \cdot 6802}{12 \cdot 48620 - 572^2} = 1,01$$

Persamaan :

$$Y_i = a + bt + ct^2 = 518,84 + (-2,63).t + 1,01.t^2$$

$$Y_1 = a + b.(-11) + c.(-11)^2 = 518,84 + (-2,63)(-11) + 1,01.(-11)^2 = 670$$

$$Y_2 = a + b.(-9) + c.(-9)^2 = 518,84 + (-2,63)(-9) + 1,01.(-9)^2 = 624$$

$$Y_3 = a + b.(-7) + c.(-7)^2 = 518,84 + (-2,63)(-7) + 1,01.(-7)^2 = 587$$

$$Y_4 = a + b.(-5) + c.(-5)^2 = 518,84 + (-2,63)(-5) + 1,01.(-5)^2 = 557$$

$$Y_5 = a + b.(-3) + c.(-3)^2 = 518,84 + (-2,63)(-3) + 1,01.(-3)^2 = 536$$

$$Y_6 = a + b.(-1) + c.(-1)^2 = 518,84 + (-2,63)(-1) + 1,01.(-1)^2 = 522$$

$$Y_7 = a + b.1 + c.(1)^2 = 518,84 + (-2,63)(1) + 1,01.(1)^2 = 517$$

$$Y_8 = a + b.3 + c.(3)^2 = 518,84 + (-2,63)(3) + 1,01.(3)^2 = 520$$

$$Y_9 = a + b.5 + c.(5)^2 = 518,84 + (-2,63)(5) + 1,01.(5)^2 = 531$$

$$Y_{10} = a + b.7 + c.(7)^2 = 518,84 + (-2,63)(7) + 1,01.(7)^2 = 550$$

$$Y_{11} = a + b.9 + c.(9)^2 = 518,84 + (-2,63)(9) + 1,01.(9)^2 = 577$$

$$Y_{12} = a + b.11 + c.(11)^2 = 518,84 + (-2,63)(11) + 1,01.(11)^2 = 612$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	864	670	194,59	37.865,27
2	401	624	(222,79)	49.634,43
3	503	587	(83,40)	6.955,14
4	421	557	(136,63)	18.666,56
5	851	536	315,36	99.452,65
6	452	522	(70,26)	4.936,08
7	598	517	81,14	6.583,58
8	525	520	4,78	22,82
9	461	531	(69,84)	4.878,06
10	501	550	(48,42)	2.344,69
11	603	577	26,55	705,12
12	621	612	8,91	79,42
Σ	6.802	6.802	0,00	232.123,81

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{232123,81}{12} = 19343,65$$

rend Eksponensial :

enghitung nilai a dan b :

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{32,88}{12} \right) = 550,07$$

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{-0,31}{572} \right) = 0,999$$

ersamaan :

$$= a . b^t = 550,07 . 0,999^t$$

$$= a . b^{-11} = 550,07 . 0,999^{-11} = 551$$

$$= a . b^{-9} = 550,07 . 0,999^{-9} = 551$$

$$Y_3 = a \cdot b^{-7} = 550,07 \cdot 0,999^{-7} = 551$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 550,07 \cdot 0,999^{-5} = 551$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 550,07 \cdot 0,999^{-3} = 551$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 550,07 \cdot 0,999^{-1} = 551$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 550,07 \cdot 0,999^1 = 551$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 550,07 \cdot 0,999^3 = 551$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 550,07 \cdot 0,999^5 = 551$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 550,07 \cdot 0,999^7 = 551$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 550,07 \cdot 0,999^9 = 551$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 550,07 \cdot 0,999^{11} = 551$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	864	551	313,12	98.044,79
2	401	551	(149,78)	22.434,98
3	503	551	(47,87)	2.291,27
4	421	551	(130,52)	17.034,96
5	851	551	300,10	90.058,68
6	452	551	(98,84)	9.769,29
7	598	551	47,29	2.236,29
8	525	551	(26,29)	691,06
9	461	551	(90,07)	8.113,01
10	501	551	(49,76)	2.476,37
11	603	551	52,15	2.719,90
12	621	551	69,50	4.830,50
Σ	6.802	6.613	189,03	260.701,11

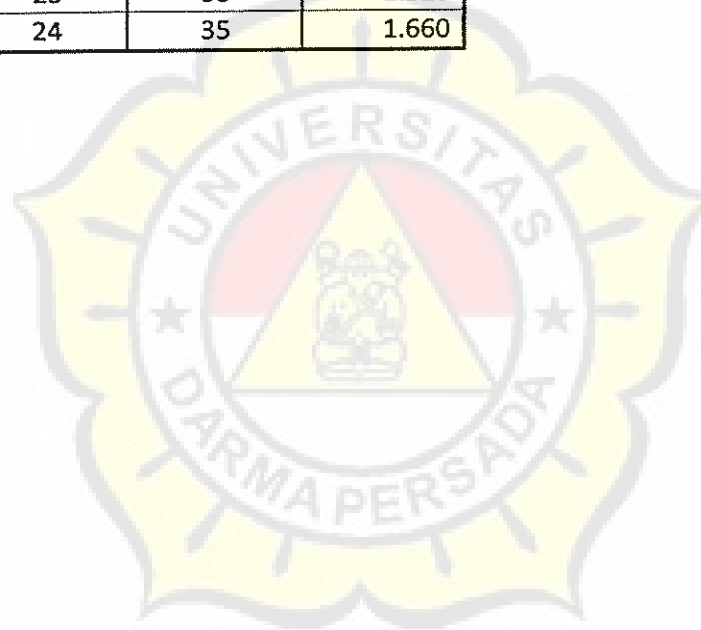
$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{260701,11}{12} = 21725,09$$

hasil MSE:

- Trend Linier : 21.146
- Trend Kuadratik : 19.344
- Trend Eksponensial : 21.725

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadratik, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadratik. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	655
14	15	706
15	17	765
16	19	832
17	21	907
18	23	991
19	25	1.082
20	27	1.181
21	29	1.289
22	31	1.404
23	33	1.528
24	35	1.660



Lampiran 8 Perhitungan Produk CQUN, CQUN3, CQUN7, CQUN8C, CQUN8H

(Medium, Heavy)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{27334}{12} = 2277,8$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{2776}{572} = 4,85$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b.t = 2277,8 . 4,85.t$$

$$Y_1 = a + b. -11 = 2277,8 . 4,85. -11 = 2224$$

$$Y_2 = a + b. -9 = 2277,8 . 4,85. -9 = 2234$$

$$Y_3 = a + b. -7 = 2277,8 . 4,85. -7 = 2244$$

$$Y_4 = a + b. -5 = 2277,8 . 4,85. -5 = 2254$$

$$Y_5 = a + b. -3 = 2277,8 . 4,85. -3 = 2263$$

$$Y_6 = a + b. -1 = 2277,8 . 4,85. -1 = 2273$$

$$Y_7 = a + b. 1 = 2277,8 . 4,85. 1 = 2283$$

$$Y_8 = a + b. 3 = 2277,8 . 4,85. 3 = 2292$$

$$Y_9 = a + b. 5 = 2277,8 . 4,85. 5 = 2302$$

$$Y_{10} = a + b. 7 = 2277,8 . 4,85. 7 = 2312$$

$$Y_{11} = a + b. 9 = 2277,8 . 4,85. 9 = 2321$$

$$Y_{12} = a + b. 11 = 2277,8 . 4,85. 11 = 2331$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	1.733	2.224	(491,52)	241.591,36
2	2.415	2.234	180,58	32.607,42
3	2.875	2.244	630,90	398.038,95
4	2.483	2.254	229,46	52.654,02
5	1.910	2.263	(353,04)	124.637,71
6	2.308	2.273	35,02	1.226,45
7	1.870	2.283	(412,40)	170.074,80
8	2.425	2.292	132,21	17.479,51
9	2.243	2.302	(59,23)	3.508,02
10	2.515	2.312	202,93	41.181,73
11	1.975	2.321	(346,74)	120.228,03
12	2.583	2.331	251,82	63.414,43
Σ	27.334	27.334	(0,00)	1.266.642,45

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1266642,45}{12} = 105553,54$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{27334 - 0,01 \cdot 572}{12} = 2277,16$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{2776}{572} = 4,85$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 1303187 - 572 \cdot 27334}{12 \cdot 48620 - 572^2} = 0,01$$

Persamaan :

$$\hat{y}_i = a + bt + ct^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot t + 0,01 \cdot t^2$$

$$\hat{y}_1 = a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-11) + 0,01 \cdot (-11)^2 = 2225$$

$$\hat{y}_2 = a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-9) + 0,01 \cdot (-9)^2 = 2235$$

$$\hat{y}_3 = a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-7) + 0,01 \cdot (-7)^2 = 2244$$

$$\hat{y}_4 = a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-5) + 0,01 \cdot (-5)^2 = 2253$$

$$\hat{y}_5 = a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-3) + 0,01 \cdot (-3)^2 = 2263$$

$$\hat{y}_6 = a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (-1) + 0,01 \cdot (-1)^2 = 2272$$

$$\hat{y}_7 = a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 2277,16 + 4,85 \cdot (1) + 0,01 \cdot (1)^2 = 2282$$

$$Y_8 = a + b.3 + c.(3)^2 = 2277,16 + 4,85(3) + 0,01.(3)^2 = 2292$$

$$Y_9 = a + b.5 + c.(5)^2 = 2277,16 + 4,85(5) + 0,01.(5)^2 = 2302$$

$$Y_{10} = a + b.7 + c.(7)^2 = 2277,16 + 4,85(7) + 0,01.(7)^2 = 2312$$

$$Y_{11} = a + b.9 + c.(9)^2 = 2277,16 + 4,85(9) + 0,01.(9)^2 = 2322$$

$$Y_{12} = a + b.11 + c.(11)^2 = 2277,16 + 4,85(11) + 0,01.(11)^2 = 2332$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	1.733	2.225	(492,50)	242.559,09
2	2.415	2.235	180,13	32.446,18
3	2.875	2.244	630,89	398.016,39
4	2.483	2.253	229,77	52.793,62
5	1.910	2.263	(352,52)	124.271,84
6	2.308	2.272	35,65	1.270,68
7	1.870	2.282	(411,78)	169.559,01
8	2.425	2.292	132,73	17.616,89
9	2.243	2.302	(58,92)	3.472,10
10	2.515	2.312	202,91	41.174,48
11	1.975	2.322	(347,19)	120.538,23
12	2.583	2.332	250,84	62.920,09
Σ	27.334	27.334	0,00	1.266.638,61

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1266638,61}{12} = 105553,22$$

Trend Eksponensial :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{40,23}{12} \right) = 2253,79$$

$$b = \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{0,71}{572} \right) = 1,003$$

Persamaan :

$$Y_t = a \cdot b^t = 2253,79 \cdot 1,003^t$$

$$Y_{11} = a \cdot b^{-11} = 2253,79 \cdot 1,003^{-11} = 2255$$

$$Y_9 = a \cdot b^{-9} = 2253,79 \cdot 1,003^{-9} = 2255$$

$$Y_3 = a \cdot b^{-7} = 2253,79 \cdot 1,003^{-7} = 2255$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 2253,79 \cdot 1,003^{-5} = 2255$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 2253,79 \cdot 1,003^{-3} = 2255$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 2253,79 \cdot 1,003^{-1} = 2255$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 2253,79 \cdot 1,003^1 = 2255$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 2253,79 \cdot 1,003^3 = 2255$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 2253,79 \cdot 1,003^5 = 2255$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 2253,79 \cdot 1,003^7 = 2255$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 2253,79 \cdot 1,003^9 = 2255$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 2253,79 \cdot 1,003^{11} = 2255$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	1.733	2.255	(521,86)	272.340,29
2	2.415	2.255	159,93	25.578,28
3	2.875	2.255	619,96	384.350,19
4	2.483	2.255	228,22	52.084,76
5	1.910	2.255	(344,58)	118.738,69
6	2.308	2.255	53,18	2.827,70
7	1.870	2.255	(384,55)	147.875,82
8	2.425	2.255	169,76	28.820,04
9	2.243	2.255	(11,97)	143,39
10	2.515	2.255	259,89	67.540,91
11	1.975	2.255	(280,09)	78.448,27
12	2.583	2.255	328,17	107.698,55
Σ	27.334	27.058	276,06	1.286.446,89

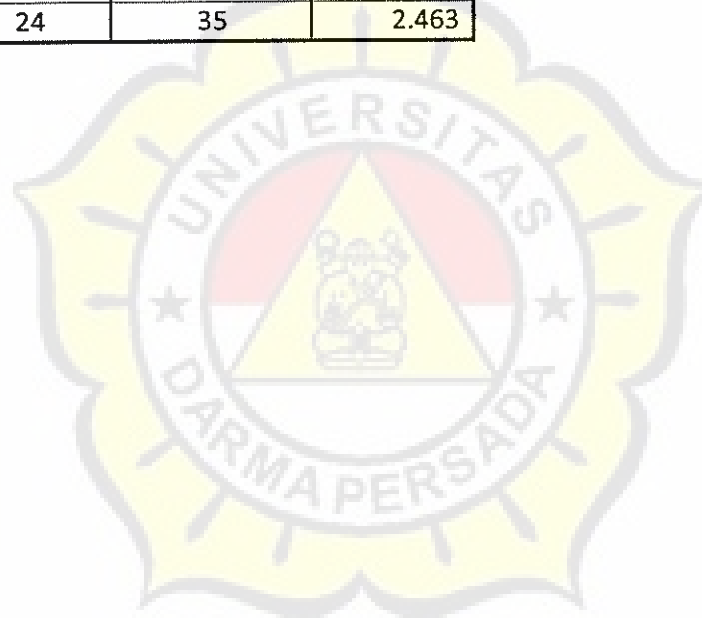
$$SE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1286446,89}{12} = 107203,91$$

asil MSE:

Trend Linier :	105.554
Trend Kuadratik :	105.553
Trend Eksponensial :	107.204

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadratik, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadratik. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	2.343
14	15	2.353
15	17	2.364
16	19	2.374
17	21	2.385
18	23	2.396
19	25	2.407
20	27	2.418
21	29	2.429
22	31	2.440
23	33	2.452
24	35	2.463



Lampiran 9 Perhitungan Produk CQUN1 (Medium, Heavy)

Trend Linier :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{28206}{12} = 2350,47$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} = \frac{55699}{572} = 97,38$$

Persamaan :

$$Y_i = a + b.t = 2350,47 + 97,38.t$$

$$Y_1 = a + b.-11 = 2350,47 + 97,38.-11 = 1279$$

$$Y_2 = a + b.-9 = 2350,47 + 97,38.-9 = 1474$$

$$Y_3 = a + b.-7 = 2350,47 + 97,38.-7 = 1669$$

$$Y_4 = a + b.-5 = 2350,47 + 97,38.-5 = 1864$$

$$Y_5 = a + b.-3 = 2350,47 + 97,38.-3 = 2058$$

$$Y_6 = a + b.-1 = 2350,47 + 97,38.-1 = 2253$$

$$Y_7 = a + b.1 = 2350,47 + 97,38.1 = 2448$$

$$Y_8 = a + b.3 = 2350,47 + 97,38.3 = 2643$$

$$Y_9 = a + b.5 = 2350,47 + 97,38.5 = 2837$$

$$Y_{10} = a + b.7 = 2350,47 + 97,38.7 = 3032$$

$$Y_{11} = a + b.9 = 2350,47 + 97,38.9 = 3227$$

$$Y_{12} = a + b.11 = 2350,47 + 97,38.11 = 3422$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	846	1.279	(432,89)	187.395,75
2	1.404	1.474	(69,86)	4.880,22
3	1.236	1.669	(432,87)	187.377,71
4	2.624	1.864	760,34	578.110,25
5	2.715	2.058	657,00	431.652,55
6	2.315	2.253	61,95	3.837,78
7	2.379	2.448	(68,46)	4.687,20
8	2.711	2.643	68,03	4.628,17
9	2.611	2.837	(226,77)	51.424,16
10	2.504	3.032	(527,88)	278.659,26
11	3.336	3.227	109,11	11.903,95
12	3.524	3.422	102,31	10.467,81
Σ	28.206	28.206	(0,00)	1.755.024,80

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1755024,80}{12} = 146252,07$$

Trend Kuadratik :

Menghitung nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y - c \Sigma t^2}{n} = \frac{28206 - (-3)572}{12} = 2493,42$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2} = \frac{1280431}{572} = 97,38$$

$$c = \frac{n \Sigma t^2 Y - \Sigma t^2 \Sigma Y}{n \Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2} = \frac{12 \cdot 1280431 - 572 \cdot 28206}{12 \cdot 48620 - 572^2} = -3$$

Persamaan :

$$Y_i = a + bt + ct^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot t + (-3) \cdot t^2$$

$$Y_1 = a + b \cdot (-11) + c \cdot (-11)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-11) + (-3) \cdot (-11)^2 = 1059$$

$$Y_2 = a + b \cdot (-9) + c \cdot (-9)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-9) + (-3) \cdot (-9)^2 = 1374$$

$$Y_3 = a + b \cdot (-7) + c \cdot (-7)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-7) + (-3) \cdot (-7)^2 = 1665$$

$$Y_4 = a + b \cdot (-5) + c \cdot (-5)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-5) + (-3) \cdot (-5)^2 = 1932$$

$$Y_5 = a + b \cdot (-3) + c \cdot (-3)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-3) + (-3) \cdot (-3)^2 = 2174$$

$$Y_6 = a + b \cdot (-1) + c \cdot (-1)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (-1) + (-3) \cdot (-1)^2 = 2393$$

$$Y_7 = a + b \cdot 1 + c \cdot (1)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (1) + (-3) \cdot (1)^2 = 2588$$

$$Y_8 = a + b \cdot 3 + c \cdot (3)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (3) + (-3) \cdot (3)^2 = 2759$$

$$Y_9 = a + b \cdot 5 + c \cdot (5)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (5) + (-3) \cdot (5)^2 = 2905$$

$$Y_{10} = a + b \cdot 7 + c \cdot (7)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (7) + (-3) \cdot (7)^2 = 3028$$

$$Y_{11} = a + b \cdot 9 + c \cdot (9)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (9) + (-3) \cdot (9)^2 = 3127$$

$$Y_{12} = a + b \cdot 11 + c \cdot (11)^2 = 2493,42 + 97,38 \cdot (11) + (-3) \cdot (11)^2 = 3202$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{y}	e	e^2
1	846	1.059	(212,97)	45.358,00
2	1.404	1.374	30,10	906,26
3	1.236	1.665	(428,87)	183.932,01
4	2.624	1.932	692,36	479.363,65
5	2.715	2.174	541,05	292.730,63
6	2.315	2.393	(78,00)	6.083,71
7	2.379	2.588	(208,41)	43.435,16
8	2.711	2.759	(47,93)	2.296,92
9	2.611	2.905	(294,74)	86.873,82
10	2.504	3.028	(523,88)	274.453,77
11	3.336	3.127	209,07	43.709,43
12	3.524	3.202	322,23	103.832,46
Σ	28.206	28.206	(0,00)	1.562.975,81

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{1562975,81}{12} = 130247,98$$

rend Eksponensial :

hitung nilai a dan b :

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma \log Y}{n} \right) = \text{anti log} \left(\frac{40,08}{12} \right) = 2187,58$$

$$= \text{anti log} \left(\frac{\Sigma t \log Y}{\Sigma t^2} \right) = \text{anti log} \left(\frac{12,34}{572} \right) = 1,051$$

ersamaan :

$$= a \cdot b^t = 2187,58 \cdot 1,051^t$$

$$= a \cdot b^{-11} = 2187,58 \cdot 1,051^{-11} = 2188$$

$$= a \cdot b^{-9} = 2187,58 \cdot 1,051^{-9} = 2188$$

$$Y_3 = a \cdot b^{-7} = 2187,58 \cdot 1,051^{-7} = 2188$$

$$Y_4 = a \cdot b^{-5} = 2187,58 \cdot 1,051^{-5} = 2188$$

$$Y_5 = a \cdot b^{-3} = 2187,58 \cdot 1,051^{-3} = 2188$$

$$Y_6 = a \cdot b^{-1} = 2187,58 \cdot 1,051^{-1} = 2188$$

$$Y_7 = a \cdot b^1 = 2187,58 \cdot 1,051^1 = 2188$$

$$Y_8 = a \cdot b^3 = 2187,58 \cdot 1,051^3 = 2188$$

$$Y_9 = a \cdot b^5 = 2187,58 \cdot 1,051^5 = 2188$$

$$Y_{10} = a \cdot b^7 = 2187,58 \cdot 1,051^7 = 2188$$

$$Y_{11} = a \cdot b^9 = 2187,58 \cdot 1,051^9 = 2188$$

$$Y_{12} = a \cdot b^{11} = 2187,58 \cdot 1,051^{11} = 2188$$

Menghitung MSE:

i	y_i	\hat{Y}	e	e^2
1	846	2.188	(1.341,72)	1.800.216,23
2	1.404	2.188	(784,00)	614.648,45
3	1.236	2.188	(952,32)	906.917,16
4	2.624	2.188	435,56	189.716,20
5	2.715	2.188	526,90	277.626,51
6	2.315	2.189	126,51	16.005,48
7	2.379	2.189	190,75	36.386,84
8	2.711	2.189	521,89	272.369,42
9	2.611	2.189	421,72	177.849,72
10	2.504	2.189	315,23	99.368,95
11	3.336	2.189	1.146,82	1.315.197,27
12	3.524	2.189	1.334,62	1.781.202,93
Σ	28.206	26.264	1.941,97	7.487.505,17

$$MSE = \frac{\Sigma e^2}{n} = \frac{7487505,17}{12} = 623958,76$$

Hasil MSE:

- Trend Linier : 146.252
- Trend Kuadratik : 130.248
- Trend Eksponensial : 623.959

Dari hasil tersebut terlihat, MSE yang terkecil adalah trend kuadratik, sehingga untuk periode 13 – 24 menggunakan metode trend kuadratik. Berikut adalah hasil peramalannya:

i	t_i	\hat{Y}
13	13	3.253
14	15	3.279
15	17	3.282
16	19	3.261
17	21	3.216
18	23	3.147
19	25	3.054
20	27	2.936
21	29	2.795
22	31	2.630
23	33	2.441
24	35	2.228



Lampiran 10 Answer dan Limit Report pada bulan 13 – 24

Answer Report bulan ke 13 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report					
Worksheet: [Data Solver.xlsx]jan					
Report Created: 17/07/2013 14:09:12					
Target Cell (Max)					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.941.051		
Adjustable Cells					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050		
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852		
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.559		
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.835		
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500		
Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.751	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7289,03595
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.757	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24283,29182
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.714	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26686,12076
\$G\$15	Kebutuhan TPM	35.034	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	3846,173754
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10<=8500	Not Binding	6941,10935
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11<=8500	Not Binding	2665,085023
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	6.344
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.766
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.220
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	904
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.492
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report bulan ke 14 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report					
Worksheet: [Data Solver.xlsx]feb					
Report Created: 17/07/2013 14:14:52					
Target Cell (Max)					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.929.862		
Adjustable Cells					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.151		
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	889		
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.522		
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.734		
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500		
Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.723	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7316,595943
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.648	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24392,42431
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.683	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26716,6244
\$G\$15	Kebutuhan TPM	34.846	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	4034,043399
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.151	\$I\$7<=8500	Not Binding	5349,040055
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	889	\$I\$8<=8500	Not Binding	7611,261766
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.522	\$I\$10<=8500	Not Binding	6977,860721
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.734	\$I\$11<=8500	Not Binding	2766,13362
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	6.141
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.696
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.216
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.151	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	889	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.409
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.522	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	816
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.734	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.381
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.221

Answer Report bulan ke 15 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]mar
Report Created: 17/07/2013 14:27:29

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.916.412

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.276
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	930
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.481
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.609
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.690	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7349,909301
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.513	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24527,38424
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.649	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26751,15563
\$G\$15	Kebutuhan TPM	34.620	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	4259,722494
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	5.907
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.602
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.230
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.276	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	930	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.383
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.481	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	716
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.609	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.245
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.218
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.276	\$I\$7<=8500	Not Binding	5224,077157
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	930	\$I\$8<=8500	Not Binding	7569,657875
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.481	\$I\$10<=8500	Not Binding	7019,464611
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.609	\$I\$11<=8500	Not Binding	2891,096518
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0

Answer Report bulan ke 16 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]apr
Report Created: 17/07/2013 14:33:11

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.900.703

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.425
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	977
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.434
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.460
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.651	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7388,976023
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.352	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24688,17161
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.610	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26789,71445
\$G\$15	Kebutuhan TPM	34.357	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	4523,211039
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.425	\$I\$7<=8500	Not Binding	5075,199957
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	977	\$I\$8<=8500	Not Binding	7523,201465
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.434	\$I\$10<=8500	Not Binding	7065,921021
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.460	\$I\$11<=8500	Not Binding	3039,973717
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	5.641
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.484
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.264
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.425	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	977	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.363
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.434	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	602
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.460	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.086
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.239

Answer Report bulan ke 17 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
 Worksheet: [Data Solver.xlsx]mei
 Report Created: 17/07/2013 18:50:29

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.882.735

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.598
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.028
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.383
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.287
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.606	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7433,796109
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.165	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24874,78644
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.568	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26832,30086
\$G\$15	Kebutuhan TPM	34.055	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	4824,509034
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.598	\$I\$7<=8500	Not Binding	4902,408456
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.028	\$I\$8<=8500	Not Binding	7471,892535
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.383	\$I\$10<=8500	Not Binding	7117,229951
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.287	\$I\$11<=8500	Not Binding	3212,765218
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	5.344
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.343
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.315
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.598	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.028	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.352
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.383	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	475
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.287	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	2.902
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.284

Answer Report bulan ke 18 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]jun
Report Created: 17/07/2013 18:41:13

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.862.506

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.794
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.084
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.327
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.091
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.556	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7484,369559
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	15.953	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	25087,2287
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.521	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26878,91486
\$G\$15	Kebutuhan TPM	33.716	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	5163,616479
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.794	\$I\$7<=8500	Not Binding	4705,702654
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.084	\$I\$8<=8500	Not Binding	7415,731085
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.327	\$I\$10<=8500	Not Binding	7173,391401
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.091	\$I\$11<=8500	Not Binding	3409,47102
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	5.015
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.177
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.386
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.794	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.084	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.349
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.327	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	336
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.091	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	2.695
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.353

Answer Report bulan ke 19 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report					
Worksheet: [Data Solver.xlsx]jul					
Report Created: 17/07/2013 18:44:15					
Target Cell (Max)					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.840.018		
Adjustable Cells					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	4.015		
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.145		
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500		
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.266		
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	4.870		
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500		
Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.499	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7540,696374
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	15.715	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	25325,49841
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.470	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26929,55646
\$G\$15	Kebutuhan TPM	33.339	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	5540,533374
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.015	\$I\$7<=8500	Not Binding	4485,082551
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.145	\$I\$8<=8500	Not Binding	7354,717115
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.266	\$I\$10<=8500	Not Binding	7234,405371
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.870	\$I\$11<=8500	Not Binding	3630,091124
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	4.655
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	4.988
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.475
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.015	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.145	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.353
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.266	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	184
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.870	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	2.463
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.446

Answer Report bulan ke 20 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]aug
Report Created: 17/07/2013 18:46:06

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.815.270

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	4.259
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.211
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.200
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	4.625
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.437	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7602,776553
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	15.450	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	25589,59557
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.416	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26984,22564
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.925	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	5955,259719
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.259	\$I\$7<=8500	Not Binding	4240,548146
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.211	\$I\$8<=8500	Not Binding	7288,850626
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.200	\$I\$10<=8500	Not Binding	7300,27186
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.625	\$I\$11<=8500	Not Binding	3874,625529
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	4.263
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	4.775
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.583
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.259	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.211	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.365
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.200	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	18
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.625	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	2.207
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.564

Answer Report bulan ke 21 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]sept
Report Created: 17/07/2013 18:51:49

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.787.622

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.340
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	4.528
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.282
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.289
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	4.357
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.401	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7638,636962
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	15.160	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	25879,52017
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.490	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26910,23391
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.749	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	6131,227902
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.340	\$I\$6<=8500	Not Binding	159,8656716
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.528	\$I\$7<=8500	Not Binding	3972,099439
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.282	\$I\$8<=8500	Not Binding	7218,131617
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.289	\$I\$10<=8500	Not Binding	7211,125198
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.357	\$I\$11<=8500	Not Binding	4143,074235
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	3.840
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	4.537
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.340	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.550
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.528	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.282	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.385
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.289	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.357	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	1.928
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.705

Answer Report bulan ke 22 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
 Worksheet: [Data Solver.xlsx]oct
 Report Created: 17/07/2013 18:53:29

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.757.591

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.149
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	4.820
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.357
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.404
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	4.065
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.366	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7674,008146
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	14.845	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	26195,27222
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.586	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26814,36303
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.589	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	6291,007142
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.149	\$I\$6<=8500	Not Binding	350,944287
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.820	\$I\$7<=8500	Not Binding	3679,736432
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.357	\$I\$8<=8500	Not Binding	7142,560087
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.404	\$I\$10<=8500	Not Binding	7095,618112
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.065	\$I\$11<=8500	Not Binding	4435,437243
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	3.385
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	4.276
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.149	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.504
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4.820	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.357	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.413
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.404	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4.065	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	1.624
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.870

Answer Report bulan ke 23 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report						
Worksheet: [Data Solver.xlsx]nov						
Report Created: 17/07/2013 18:54:52						
Target Cell (Max)						
Cell	Name	Original Value	Final Value			
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.725.247			
Adjustable Cells						
Cell	Name	Original Value	Final Value			
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500			
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500			
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.945			
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	5.137			
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.438			
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500			
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.528			
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	3.748			
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500			
Constraints						
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack	
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.327	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7712,551831	
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0	
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0	
\$E\$15	Kebutuhan CAL	14.503	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	26536,85172	
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.688	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26711,80916	
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.414	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	6466,271368	
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616	
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0	
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0	
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.945	\$I\$6<=8500	Not Binding	554,9272171	
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5.137	\$I\$7<=8500	Not Binding	3363,459123	
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.438	\$I\$8<=8500	Not Binding	7062,136038	
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0	
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.528	\$I\$10<=8500	Not Binding	6972,059231	
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3.748	\$I\$11<=8500	Not Binding	4751,714552	
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0	
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	2.899	
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	3.991	
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.945	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.464	
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5.137	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-	
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.438	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-	
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.449	
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.528	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-	
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3.748	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	1.296	
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	6.059	

Answer Report bulan ke 24 :

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Data Solver.xlsx]dec
Report Created: 17/07/2013 18:56:04

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.690.593

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.728
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	5.477
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	1.523
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.660
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	3.408
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.286	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7754,268018
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	14.136	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	26904,25866
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.797	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26602,5723
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.223	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	6657,020579
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	12444,29616
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.728	\$I\$6<=8500	Not Binding	771,8144618
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5.477	\$I\$7<=8500	Not Binding	3023,267512
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.523	\$I\$8<=8500	Not Binding	6976,85947
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.660	\$I\$10<=8500	Not Binding	6840,448555
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3.408	\$I\$11<=8500	Not Binding	5091,906162
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	2.382
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	3.682
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.728	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.429
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5.477	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1.523	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.492
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.660	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3.408	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	945
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	6.272

Limits Report bulan ke 13 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 6/25/2013 8:28:13 AM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,941,051

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	2,156	60,692,096	8,500	66,941,051
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	2,734	60,973,699	8,500	66,941,051
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,280	62,368,263	8,500	66,941,051
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,050	3,050	66,941,051	3,050	66,941,051
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	66,941,051	852	66,941,051
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,056	59,897,517	8,500	66,941,051
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,559	655	65,660,693	1,559	66,941,051
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,835	2,343	61,967,867	5,835	66,941,051
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,253	59,127,528	8,500	66,941,051

Limits Report bulan ke 14 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 6/28/2013 10:52:16 AM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,929,862

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	2,359	60,880,850	8,500	66,929,862
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	2,804	61,034,782	8,500	66,929,862
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,284	62,363,092	8,500	66,929,862
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,151	3,151	66,929,862	3,151	66,929,862
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	889	889	66,929,862	889	66,929,862
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,091	59,924,294	8,500	66,929,862
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,522	706	65,773,890	1,522	66,929,862
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,734	2,353	62,115,460	5,734	66,929,862
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,279	59,156,266	8,500	66,929,862

Limits Report bulan ke 15 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 6/28/2013 10:52:45 AM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,916,412

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	2,593	61,098,312	8,500	66,916,412
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	2,898	61,118,353	8,500	66,916,412
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,270	62,329,137	8,500	66,916,412
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,276	3,276	66,916,412	3,276	66,916,412
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	930	930	66,916,412	930	66,916,412
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,117	59,940,259	8,500	66,916,412
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,481	765	65,903,101	1,481	66,916,412
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,609	2,364	62,295,001	5,609	66,916,412
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,282	59,147,023	8,500	66,916,412

Limits Report bulan ke 16 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 6/28/2013 10:54:38 AM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,900,703

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	2,859	61,344,480	8,500	66,900,703
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,016	61,224,412	8,500	66,900,703
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,236	62,266,396	8,500	66,900,703
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,425	3,425	66,900,703	3,425	66,900,703
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	977	977	66,900,703	977	66,900,703
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,137	59,945,411	8,500	66,900,703
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,434	832	66,048,324	1,434	66,900,703
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,460	2,374	62,506,488	5,460	66,900,703
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,261	59,099,796	8,500	66,900,703

Limits Report bulan ke 17 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 6/28/2013 10:55:13 AM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,882,735

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	3,156	61,619,356	8,500	66,882,735
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,157	61,352,960	8,500	66,882,735
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,185	62,174,869	8,500	66,882,735
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,598	3,598	66,882,735	3,598	66,882,735
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,028	1,028	66,882,735	1,028	66,882,735
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,148	59,939,752	8,500	66,882,735
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,383	907	66,209,560	1,383	66,882,735
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,287	2,385	62,749,923	5,287	66,882,735
\$I\$12	X9 Jumlah Prduksi	8,500	3,216	59,014,588	8,500	66,882,735

Limits Report bulan ke 18 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 29/06/2013 12:24:10 PM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,862,506

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	3,485	61,922,939	8,500	66,862,506
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,323	61,503,995	8,500	66,862,506
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,114	62,054,558	8,500	66,862,506
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3,794	3,794	66,862,506	3,794	66,862,506
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,084	1,084	66,862,506	1,084	66,862,506
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,151	59,923,280	8,500	66,862,506
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,327	991	66,386,809	1,327	66,862,506
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5,091	2,396	63,025,304	5,091	66,862,506
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,147	58,891,397	8,500	66,862,506

Limits Report bulan ke 19 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report						
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1						
Report Created: 29/06/2013 12:24:31 PM						
Cell	Target Name	Value				
\$J\$17	Keuntungan	66,840,018				
Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	3,845	62,255,228	8,500	66,840,018
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,512	61,677,519	8,500	66,840,018
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	5,025	61,905,461	8,500	66,840,018
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4,015	4,015	66,840,018	4,015	66,840,018
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,145	1,145	66,840,018	1,145	66,840,018
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,147	59,895,996	8,500	66,840,018
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,266	1,082	66,580,070	1,266	66,840,018
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4,870	2,407	63,332,632	4,870	66,840,018
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	3,054	58,730,223	8,500	66,840,018

Limits Report bulan ke 20 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report						
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1						
Report Created: 29/06/2013 12:24:58 PM						
Cell	Target Name	Value				
\$J\$17	Keuntungan	66,815,270				
Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	4,237	62,616,226	8,500	66,815,270
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,725	61,873,532	8,500	66,815,270
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,500	4,917	61,727,579	8,500	66,815,270
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4,259	4,259	66,815,270	4,259	66,815,270
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,211	1,211	66,815,270	1,211	66,815,270
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,135	59,857,900	8,500	66,815,270
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,200	1,181	66,789,345	1,200	66,815,270
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4,625	2,418	63,671,908	4,625	66,815,270
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	2,936	58,531,067	8,500	66,815,270

Limits Report bulan ke 21 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 29/06/2013 12:25:30 PM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,787,622

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	4,660	63,005,290	8,500	66,787,622
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	3,963	62,091,393	8,500	66,787,622
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,340	4,791	61,747,282	8,340	66,787,622
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4,528	4,528	66,787,622	4,528	66,787,622
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,282	1,282	66,787,622	1,282	66,787,622
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,115	59,808,352	8,500	66,787,622
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,289	1,289	66,787,622	1,289	66,787,622
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4,357	2,429	64,042,490	4,357	66,787,622
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	2,795	58,293,289	8,500	66,787,622

Limits Report bulan ke 22 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 29/06/2013 12:26:02 PM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,757,591

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	5,115	63,422,937	8,500	66,757,591
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	4,224	62,331,617	8,500	66,757,591
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8,149	4,645	61,782,396	8,149	66,757,591
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	4,820	4,820	66,757,591	4,820	66,757,591
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,357	1,357	66,757,591	1,357	66,757,591
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,087	59,747,867	8,500	66,757,591
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,404	1,404	66,757,591	1,404	66,757,591
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	4,065	2,440	64,444,895	4,065	66,757,591
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	2,630	58,017,403	8,500	66,757,591

Limits Report bulan ke 23 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 29/06/2013 12:26:23 PM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,725,247

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	5,601	63,869,240	8,500	66,725,247
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	4,509	62,594,278	8,500	66,725,247
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7,945	4,482	61,806,998	7,945	66,725,247
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5,137	5,137	66,725,247	5,137	66,725,247
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,438	1,438	66,725,247	1,438	66,725,247
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,051	59,676,518	8,500	66,725,247
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,528	1,528	66,725,247	1,528	66,725,247
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3,748	2,452	64,879,196	3,748	66,725,247
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	2,441	57,703,484	8,500	66,725,247

Limits Report bulan ke 24 :

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [DATA (Solver).xlsx]Limits Report 1
Report Created: 29/06/2013 12:26:44 PM

Cell	Target Name	Value
\$J\$17	Keuntungan	66,690,593

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8,500	6,118	64,344,198	8,500	66,690,593
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8,500	4,818	62,879,375	8,500	66,690,593
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7,728	4,299	61,821,088	7,728	66,690,593
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	5,477	5,477	66,690,593	5,477	66,690,593
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1,523	1,523	66,690,593	1,523	66,690,593
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8,500	2,008	59,594,306	8,500	66,690,593
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1,660	1,660	66,690,593	1,660	66,690,593
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	3,408	2,463	65,345,391	3,408	66,690,593
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8,500	2,228	57,351,531	8,500	66,690,593

Lampiran 11 Answer dan Limit Report Uji Sensitivitas Pengurangan Bahan Baku

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 5.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
Worksheet: [Book1]Sheet5
Report Created: 25/08/2013 18:59:10

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.941.051

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.559
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.835
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.751	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7289,03595
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.757	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24283,29182
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.714	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26686,12076
\$G\$15	Kebutuhan TPM	35.034	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	3846,173754
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	7844,296161
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10<=8500	Not Binding	6941,10935
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11<=8500	Not Binding	2665,085023
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	6.344
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.766
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.220
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	904
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.492
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 10.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Worksheet: [Book1]Sheet6

Report Created: 25/08/2013 18:58:09

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	66.941.051

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	1.559
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	5.835
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.751	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7289,03595
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	41.040	\$C\$15<=\$C\$14	Binding	0
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	16.757	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	24283,29182
\$F\$15	Kebutuhan BAF	5.714	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	26686,12076
\$G\$15	Kebutuhan TPM	35.034	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	3846,173754
\$I\$13	Jumlah Produksi	53.796	\$I\$13<=\$B\$17	Not Binding	3244,296161
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4<=8500	Binding	0
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6<=8500	Binding	0
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10<=8500	Not Binding	6941,10935
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11<=8500	Not Binding	2665,085023
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	6.344
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.766
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	3.220
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	\$I\$10>=\$K\$10	Not Binding	904
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	3.492
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 15.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
 Worksheet: [solver bahan baku.xlsx]ok
 Report Created: 25/08/2013 19:15:00

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	65.789.026

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	6.756
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.128
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	655
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	33.590	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	7449,997541
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	40.685	\$C\$15<=\$C\$14	Not Binding	355,0912748
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	19.635	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	21405
\$F\$15	Kebutuhan BAF	4.963	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	27436,61334
\$G\$15	Kebutuhan TPM	36.748	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	2132,398882
\$I\$13	Jumlah Produksi	52.440	\$I\$13<=\$B\$17	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	6.756	\$I\$4<=8500	Not Binding	1744,362072
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Binding	0
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6<=8500	Not Binding	1372,218868
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10<=8500	Not Binding	7845,317273
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11<=8500	Binding	0
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	6.756	\$I\$4>=\$K\$4	Not Binding	4.600
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.766
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	1.848
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	6.157
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 20.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
 Worksheet: [Book1]Sheet2
 Report Created: 25/08/2013 18:57:01

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	61.258.014

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	2.156
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.128
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	655
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	30.922	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	10117,99754
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	36.545	\$C\$15<=\$C\$14	Not Binding	4495,091275
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	19.635	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	21405
\$F\$15	Kebutuhan BAF	4.963	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	27436,61334
\$G\$15	Kebutuhan TPM	36.748	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	2132,398882
\$I\$13	Jumlah Produksi	47.840	\$I\$13<=\$B\$17	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4<=8500	Not Binding	6344,116636
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5<=8500	Not Binding	0,24543529
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6<=8500	Not Binding	1372,218868
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10<=8500	Not Binding	7845,317273
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11<=8500	Binding	0
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4>=\$K\$4	Binding	-
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	5.765
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	1.848
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	6.157
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 25.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report
 Worksheet: [Book1]Sheet3
 Report Created: 25/08/2013 18:55:56

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	56.497.014

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	2.156
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	3.900
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.128
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	655
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	28.254	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	12785,99754
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	32.405	\$C\$15<=\$C\$14	Not Binding	8635,091275
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	19.635	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	21405
\$F\$15	Kebutuhan BAF	4.963	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	27436,61334
\$G\$15	Kebutuhan TPM	36.748	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	2132,398882
\$I\$13	Jumlah Produksi	43.240	\$I\$13<=\$B\$17	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4<=8500	Not Binding	6344,116636
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	3.900	\$I\$5<=8500	Not Binding	4600,245435
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6<=8500	Not Binding	1372,218868
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9<=8500	Binding	0
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10<=8500	Not Binding	7845,317273
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11<=8500	Binding	0
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4>=\$K\$4	Binding	-
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	3.900	\$I\$5>=\$K\$5	Not Binding	1.165
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	1.848
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	6.444
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	6.157
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Answer Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 30.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Worksheet: [Book1]Sheet4

Report Created: 25/08/2013 18:54:51

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$18	Keuntungan	11.527	51.536.802

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	1	2.156
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	1	2.734
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	1	7.128
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	1	3.050
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	1	852
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	1	5.065
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1	655
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	1	8.500
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	1	8.500

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$15	Kebutuhan CPL	24.899	\$B\$15<=\$B\$14	Not Binding	16140,93507
\$C\$15	Kebutuhan CTCM	28.265	\$C\$15<=\$C\$14	Not Binding	12775,09127
\$D\$15	Kebutuhan ECL	38.880	\$D\$15<=\$D\$14	Binding	0
\$E\$15	Kebutuhan CAL	19.635	\$E\$15<=\$E\$14	Not Binding	21405
\$F\$15	Kebutuhan BAF	3.177	\$F\$15<=\$F\$14	Not Binding	29222,65091
\$G\$15	Kebutuhan TPM	32.523	\$G\$15<=\$G\$14	Not Binding	6357,064669
\$I\$13	Jumlah Produksi	38.640	\$I\$13<=\$B\$17	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4<=8500	Not Binding	6344,116636
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	2.734	\$I\$5<=8500	Not Binding	5765,557803
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6<=8500	Not Binding	1372,218868
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7<=8500	Not Binding	5450,088652
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8<=8500	Not Binding	7648,013136
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	5.065	\$I\$9<=8500	Not Binding	3434,687632
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10<=8500	Not Binding	7845,317273
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11<=8500	Binding	0
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12<=8500	Binding	0
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	\$I\$4>=\$K\$4	Binding	-
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	2.734	\$I\$5>=\$K\$5	Binding	-
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	\$I\$6>=\$K\$6	Not Binding	1.848
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	\$I\$7>=\$K\$7	Binding	-
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	\$I\$8>=\$K\$8	Binding	-
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	5.065	\$I\$9>=\$K\$9	Not Binding	3.010
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	\$I\$10>=\$K\$10	Binding	-
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$11>=\$K\$11	Not Binding	6.157
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	\$I\$12>=\$K\$12	Not Binding	5.247

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 5.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [Book1]Limits Report 5
Report Created: 25/08/2013 18:59:10

Cell	Target Name	Value
\$I\$18	Keuntungan	66.941.051

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	2.156	60.692.096	8.500	66.941.051
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	2.734	60.973.699	8.500	66.941.051
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	5.280	62.368.263	8.500	66.941.051
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	66.941.051	3.050	66.941.051
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	66.941.051	852	66.941.051
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	2.056	59.897.517	8.500	66.941.051
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	655	65.660.693	1.559	66.941.051
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	2.343	61.967.867	5.835	66.941.051
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	59.127.528	8.500	66.941.051

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 10.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [Book1]Limits Report 4
Report Created: 25/08/2013 18:58:09

Cell	Target Name	Value
\$J\$18	Keuntungan	66.941.051

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	8.500	2.156	60.692.096	8.500	66.941.051
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	2.734	60.973.699	8.500	66.941.051
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	8.500	5.280	62.368.263	8.500	66.941.051
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	66.941.051	3.050	66.941.051
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	66.941.051	852	66.941.051
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	2.056	59.897.517	8.500	66.941.051
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	1.559	655	65.660.693	1.559	66.941.051
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	5.835	2.343	61.967.867	5.835	66.941.051
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	59.127.528	8.500	66.941.051

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 15.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report

Worksheet: [solver bahan baku.xlsx]Limits Report 6

Report Created: 25/08/2013 19:15:00

Cell	Target Name	Value
\$J\$18	Keuntungan	65.789.026

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	6.756	2.156	61.258.268	6.756	65.789.026
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	2.734	59.821.674	8.500	65.789.026
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	5.280	63.164.789	7.128	65.789.026
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	65.789.026	3.050	65.789.026
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	65.789.026	852	65.789.026
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	2.056	58.745.492	8.500	65.789.026
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	655	65.789.026	655	65.789.026
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	2.343	57.020.761	8.500	65.789.026
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	57.975.503	8.500	65.789.026

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 20.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report

Worksheet: [Book1]Limits Report 3

Report Created: 25/08/2013 18:57:01

Cell	Target Name	Value
\$J\$18	Keuntungan	61.258.014

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	2.156	61.258.014	2.156	61.258.014
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	8.500	2.734	55.290.916	8.500	61.258.014
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	5.280	58.633.777	7.128	61.258.014
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	61.258.014	3.050	61.258.014
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	61.258.014	852	61.258.014
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	2.056	54.214.480	8.500	61.258.014
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	655	61.258.014	655	61.258.014
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	2.343	52.489.749	8.500	61.258.014
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	53.444.491	8.500	61.258.014

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 25.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [Book1]Limits Report 2
Report Created: 25/08/2013 18:55:57

Cell	Target Name	Value
\$J\$18	Keuntungan	56.497.014

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	2.156	56.497.014	2.156	56.497.014
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	3.900	2.734	55.290.916	3.900	56.497.014
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	5.280	53.872.777	7.128	56.497.014
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	56.497.014	3.050	56.497.014
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	56.497.014	852	56.497.014
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	8.500	2.056	49.453.480	8.500	56.497.014
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	655	56.497.014	655	56.497.014
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	2.343	47.728.749	8.500	56.497.014
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	48.683.491	8.500	56.497.014

Limit Report Pengurangan Bahan Baku Sebesar 30.000 ton.

Microsoft Excel 12.0 Limits Report
Worksheet: [Book1]Limits Report 1
Report Created: 25/08/2013 18:54:52

Cell	Target Name	Value
\$J\$18	Keuntungan	51.536.802

Cell	Adjustable Name	Value	Lower Limit	Target Result	Upper Limit	Target Result
\$I\$4	X1 Jumlah Produksi	2.156	2.156	51.536.802	2.156	51.536.802
\$I\$5	X2 Jumlah Produksi	2.734	2.734	51.536.802	2.734	51.536.802
\$I\$6	X3 Jumlah Produksi	7.128	5.280	48.912.565	7.128	51.536.802
\$I\$7	X4 Jumlah Produksi	3.050	3.050	51.536.802	3.050	51.536.802
\$I\$8	X5 Jumlah Produksi	852	852	51.536.802	852	51.536.802
\$I\$9	X6 Jumlah Produksi	5.065	2.056	48.247.382	5.065	51.536.802
\$I\$10	X7 Jumlah Produksi	655	655	51.536.802	655	51.536.802
\$I\$11	X8 Jumlah Produksi	8.500	2.343	42.768.537	8.500	51.536.802
\$I\$12	X9 Jumlah Produksi	8.500	3.253	43.723.279	8.500	51.536.802