

## BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA

Dari data yang berhasil dihimpun pada bab IV kemudian dilakukan pengolahan dan analisa untuk pemecahan masalah. Pengolahan dan analisa dilakukan berdasarkan langkah-langkah dalam keseluruhan bab ini.

### 5.1 PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data permintaan dilakukan dengan mengolah data permintaan agregat selama 3 tahun terakhir, memilih metode peramalan berdasarkan MSE (*Mean Squarred Error*) terkecil dan membuat peramalan untuk periode mendatang.

#### 5.1.1 Agregasi Data Permintaan

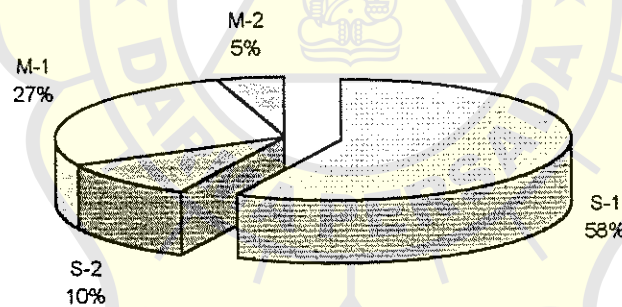
Agregasi data permintaan adalah menjumlahkan semua type hasil produksi perusahaan selama satu periode tertentu dan bertujuan untuk melihat berapa besar jumlah produk yang harus dibuat perusahaan secara keseluruhan dalam satu periode waktu (dalam hal ini produksi bulanan).

Agregasi data permintaan dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah

1. Memilih salah satu type produk sebagai acuan.

2. Menentukan perbandingan waktu pengerjaan masing-masing produk.
3. Mengkonversi jumlah produksi masing-masing type lainnya berdasarkan perbandingan waktu pengerjaan kedalam satuan unit dari type produk yang dijadikan acuan.
4. Menjumlahkan semua data produksi yang telah dikonversi ini dalam satu periode tertentu (bulanan).

Untuk type produk yang dijadikan acuan, dengan melihat jumlah permintaan produk terbesar yang dihasilkan perusahaan maka dipilih type S-1, yaitu lebih dari separuh produksi perusahaan (dalam tahun 1995 sebesar 57% dari permintaan). Dari gambar berikut dapat dilihat dengan jelas perbandingan jumlah permintaan kumulatif selama 3 tahun terakhir untuk masing-masing type.



Gambar 5-1  
Perbandingan Jumlah Permintaan Kumulatif untuk Tiap Type

Perbandingan waktu pengerjaan masing-masing produk ialah:

Tabel 5-1

TYPE	S-2/S-1	M-1/S-1	M-2/S-2
Perbandingan	1,024	0,989	1,017

Konversi jumlah masing-masing type produk dilakukan dengan mengalikan produk bersangkutan dengan perbandingan waktu pengerjaan, contoh:

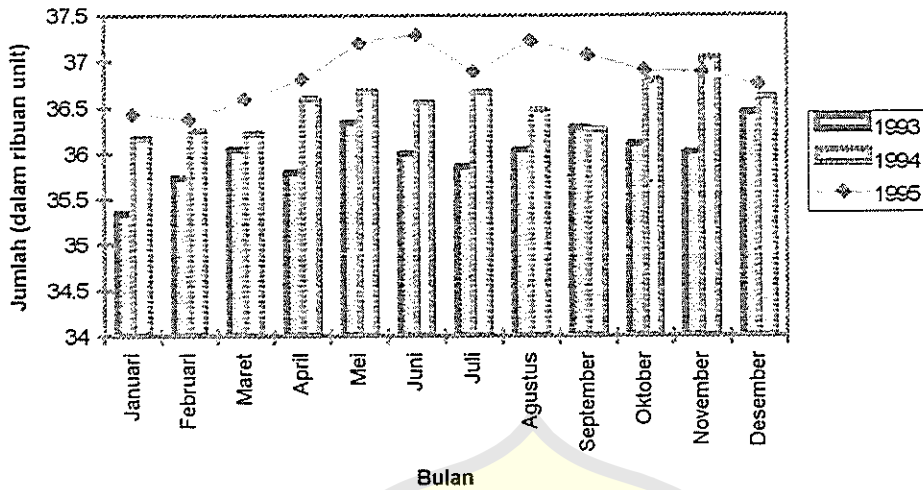
Jumlah permintaan type S-2 Transparan pada bulan Mei 1994 adalah 1250 unit (lihat Tabel 4-5 c), sedang perbandingan waktu pengerjaan type S-2 dengan type S-1 ialah 1,024. Jika type S-2 hendak dikonversikan ke type S-1 maka harus dikalikan dengan perbandingan waktu pengerjaan tersebut, yaitu:  $1250 \times 1,024 = 1280$  unit. Ini berarti dalam waktu kerja yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1250 unit type S-2 dihasilkan 1280 unit type S-1 atau 1280 unit setara S-1.

Setelah permintaan masing-masing type pada bulan bersangkutan dikonversi, kemudian kesemuanya dijumlahkan sehingga diperoleh jumlah permintaan agregat untuk bulan itu. Penjumlahan ini dapat dilihat pada lampiran

A. Data permintaan agregat dalam unit selama 3 tahun yang diperoleh ialah:

Tabel 5-2

Bulan	1993	1994	1995
Januari	35.345	36.175	36.431
Februari	35.737	36.250	36.370
Maret	36.049	36.216	36.592
April	35.798	36.594	36.811
Mei	36.339	36.681	37.200
Juni	36.003	36.559	37.290
Juli	35.860	36.671	36.884
Agustus	36.038	36.468	37.224
September	36.281	36.255	37.065
Oktober	36.099	36.787	36.899
November	36.008	37.036	36.880
Desember	36.435	36.614	36.746



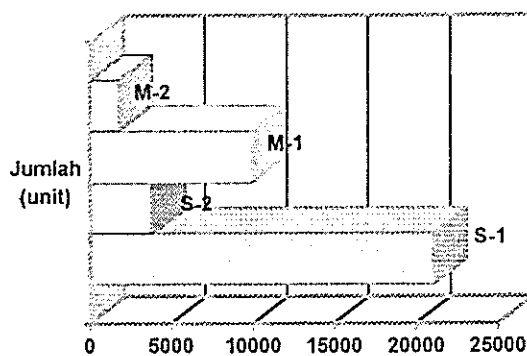
Gambar 5-2  
Grafik Jumlah Permintaan Agregat Bulanan Tahun 1993-1995

Dari grafik di atas terlihat kecenderungan terjadi kenaikan jumlah permintaan agregat per bulannya dari tahun ke tahun.

Persediaan minimum agregat ditentukan dengan mengkonversi jumlah persediaan masing-masing type produk dengan perbandingan waktu baku, sehingga diperoleh:

Tabel 5-3

Type	Jumlah (unit)
S-1	21.000
S-2	3.840
M-1	9.890
M-2	1.780
Total	36.510



Gambar 5-3  
Persediaan Agregat Bulanan Produk

Karena jumlah persediaan yang besar ini, maka kemudian dilakukan penghitungan ulang dengan menggunakan rumus persediaan pengaman (*safety stock*) sebagai berikut:

Dari hasil peramalan diperoleh MAD (*Mean Average Deviation*) sebesar 249,7004133 dan dengan mengalikannya dengan *service level* sebesar 0,9999 (nilai SF = 5,0) maka diperoleh tingkat persediaan sebesar 1.249 unit.

### 5.1.2 Pemilihan Metode Peramalan

Dengan melihat kecenderungan data, dipilih 5 metode peramalan untuk diuji tingkat kesalahannya, dengan melihat MSE (*Mean Squarred Error*) terkecil. Perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut:

#### 1. Metode Peramalan Konstan

Tabel 5-4 a

No.	Bulan	Permintaan Y
1	J	35.345
2	F	35.737
3	M	36.049
4	A	35.789
5	M	36.339

6	J	36.003
7	J	35.860
8	A	36.038
9	S	36.281
10	O	36.099
11	N	36.008
12	D	36.483
13	J	36.175
14	F	36.250
15	M	36.216
16	A	36.594
17	M	36.681
18	J	36.559
19	J	36.671
20	A	36.468
21	S	36.255
22	O	36.787
23	N	37.036
24	D	36.614
	$\Sigma Y =$	870.337

$$a = \frac{870.337}{24} = 36.264$$

$$Y(t) = 36.264$$

Menghitung Tingkat Kesalahan

Tabel 5-4 b

No.	Bulan	Permintaan $Y_t$	Peramalan $Y(t)$	$[Y(t)-Y(t)]$
25	J	36.431	36.264	27.889
26	F	36.370	36.264	11.236
27	M	36.592	36.264	107.584
28	A	36.811	36.264	299.209
29	M	37.200	36.264	876.096
30	J	37.290	36.264	1.052.676
31	J	36.884	36.264	384.400
32	A	37.224	36.264	921.600
33	S	37.065	36.264	641.601
34	O	36.899	36.264	403.225
35	N	36.880	36.264	379.456
36	D	36.746	36.264	232.324
			Jumlah =	5.337.296

Dari data diatas, maka tingkat kesalahannya (MSE) adalah:

$$MSE = \frac{5.337.296}{12} = 444.774,6667$$

2. Metode Peramalan Linear

Tabel 5-4 c

Periode t	Permintaan y	ty	t <sup>2</sup>
1	35.345	35.345	1
2	35.737	71.474	4
3	36.049	108.147	9
4	35.798	143.192	16
5	36.339	181.695	25
6	36.003	216.018	36
7	35.860	251.020	49
8	36.038	288.304	64
9	36.281	326.529	81
10	36.099	360.990	100
11	36.008	396.088	121
12	36.483	437.796	144
13	36.175	470.275	169
14	36.250	507.500	196
15	36.216	543.240	225
15	36.594	585.504	256
17	36.681	623.577	289
18	36.559	658.062	324
19	36.671	696.749	361
20	36.468	729.360	400
21	36.255	761.355	441
22	36.787	809.314	484
23	37.036	851.828	529
24	36.614	878.736	576
$\Sigma T = 300$	$\Sigma y = 870.346$	$\Sigma ty = 10.932.098$	$\Sigma T^2 = 4.900$

$$a = \frac{4,26 \times 10^9 - 3,28 \times 10^9}{27600} = 35.690,8$$

$$b = \frac{2,62 \times 10^8 - 2,61 \times 10^8}{117.600 - 90.000} = 45.890$$

$$Y = 35.690,8 + 45.890 t$$

Menghitung Tingkat Kesalahan

abel 5-4 d

Periode	Permintaan Yt	Peramalan Y(t)	$[Y(t)-Y(t)]^2$
25	36.431	36.838,050	165.689,7025
26	36.370	36.883,940	264.134,3236
27	36.592	36.929,830	114.129,1089
28	36.811	36.975,720	27.132,6784
29	37.200	37.021,610	31.822,9921
30	37.290	37.067,500	49.506,25
31	36.884	37.113,390	52.619,7721
32	37.224	37.159,280	4.188,6784
33	37.065	37.205,170	19.647,6289
34	36.899	37.251,060	123.946,2436
35	36.880	37.296,950	173.847,3025
36	36.746	37.342,840	356.217,9856
Jumlah =			1.382882,667

Tingkat Kesalahannya (MSE) adalah:

$$MSE = \frac{1.382.882,667}{12} = 115.240,2$$

3. Metode Peramalan Kuadratik

Tabel 5-4 e

Periode t	Periode t <sup>2</sup>	Periode t <sup>3</sup>	Periode t <sup>4</sup>	Permintaan y(t)	t y(t)	t <sup>2</sup> y(t)
1	1	1	1	36.175	36.175	36.175
2	4	8	16	36.250	72.500	145.000
3	9	27	81	36.216	108.648	325.944
4	16	64	256	36.594	146.376	585.504
5	25	125	625	36.681	183.405	917.025
6	36	216	1.296	36.559	219.354	1.316.124
7	49	343	2.401	36.671	256.697	1.796.879
8	64	512	4.096	36.468	291.744	2.333.952
9	81	729	6.561	36.255	326.295	2.936.655
10	100	1.000	10.000	36.787	367.870	3.678.700
11	121	1.331	14.641	37.036	407.396	4.481.356
12	144	1.728	20.736	36.614	439.368	5.272.416
Σ= 78	Σ= 650	Σ= 6.084	Σ= 60.710	Σ= 438.306	Σ= 2.855.828	Σ= 2.4 x 10 <sup>7</sup>

$$\alpha = 78 \times 650 - 12 \times 6.084 = -22.308$$



$$\beta = (78)^2 - 12 \times 650 = -1.716$$

$$\gamma = (650)^2 - 12 \times 60.710 = -306.020$$

$$\delta = 78 \times 438.306 - 12 \times 2.855.828 = -82.068$$

$$\theta = 650 \times 438.306 - 12 \times 2,4 \times 10^7 = -1.009.860$$

$$b = \frac{-306.020 \times -82.068 - -1.009.860 \times -22.308}{-306.020 \times -1.716 - -22.308^2} = 24.616.802.453,100$$

$$c = \frac{-1.009.860 - 24.616.802.453,10 \times -22.308}{-306.020} = -1.794.495.876$$

$$a = \frac{438.306}{12} - \frac{b \times 78}{12} - \frac{c \times 650}{12} = -62.807.319.444,804$$

$$Y(t) = -6 \times 10^{10} + 24.616.802.453,10 t + -1.794.495.876 t^2$$

Memeriksa Tingkat Kesalahan

Tabel 5-4 f

Periode	Permintaan Yt	Peramalan Y(t)	$[Y(t)-Y(t)]^2$
13	36.431	157.748.431.001,380	$5,02895 \times 10^{38}$
14	36.370	-66.756.949.563,770	$4,99534 \times 10^{38}$
15	36.592	-325.068.026.552,920	$5,11845 \times 10^{38}$
16	36.811	-617.184.799.966,070	$5,24211 \times 10^{38}$
17	37.200	-943.107.269.803,220	$5,46728 \times 10^{38}$
18	37.290	-1.302.835.436.064,370	$5,52039 \times 10^{38}$
19	36.884	-1.696.369.298.749,520	$5,28383 \times 10^{38}$
20	37.224	-2.123.708.857.858,670	$5,4814 \times 10^{38}$
21	37.065	-2.584.854.113.391,820	$5,38833 \times 10^{38}$
22	36.899	-3.079.805.065.348,970	$5,29243 \times 10^{38}$
23	36.880	-3.608.561.713.730,120	$5,28154 \times 10^{38}$
24	36.746	-4.171.124.058.535,270	$5,20518 \times 10^{38}$
Jumlah =			$6.33 \times 10^{39}$

Tingkat kesalahannya (MSE) adalah sebesar:

$$MSE = \frac{6,33 \times 10^{39}}{24} = 2,6 \times 10^{38}$$

4. Metode Indeks Musiman

Tabel 5-4 g

Tahun ke	Triwulan				Tahunan
	I	II	III	IV	
1	107.131	108.140	108.179	108.590	323.450
2	108.641	109.834	109.394	110.437	327.869
3	109.393	111.301	111.173	110.525	442.392
Jumlah	325.165	329.275	328.746	329.552	1093.711
Rata-rata	108.388,3	109.758,3	109.582	109.850,7	109.394,8

$$I_{q1} = \frac{108.388,3}{109.394,8} = 0,991$$

$$I_{q2} = \frac{109.758,3}{109.394,8} = 1,003$$

$$I_{q3} = \frac{109.582}{109.394,8} = 1,02$$

$$I_{q4} = \frac{109.850,7}{109.394,8} = 1,004$$

Tabel 5-4 h

Periode t	Permintaan y(t)	t y(t)	t <sup>2</sup>
1	323.450	323.450	1
2	327.869	655.738	4
3	442.392	1.327.176	9
6	651.319	979.188	14

Dengan menggunakan persamaan pada metode peramalan linear:

$$a = \frac{9.118.466}{6} - \frac{5.875.128}{6} = 540.556,3$$

$$b = \frac{2.937.564}{6} - \frac{3.907.914}{6} = -161.725$$

$$Y(t) = 540.556,3 + -161.725 t$$

Memeriksa Tingkat Kesalahan

Tabel 5-4 i

Periode	Permintaan Yt	Peramalan Y(t)	[Y(t)-Y(t)]
1	323.450	378.831,333	3.067.092.082
2	327.869	217.106,333	12.268.368.327
3	442.392	55.381,333	1,49777 x 10 <sup>11</sup>
Jumlah	1.093.711	651.319,000	1,65113 x 10 <sup>11</sup>

Tingkat kesalahannya (MSE) adalah sebesar

$$MSE = \frac{165.112.716.522,667}{3} = 5,5 \times 10^{10}$$

6. Metode Peramalan Rata-rata Bergerak Tunggal

Tabel 5-4 j

t	Bulan	Permintaan	Peramalan
1	J	36.175	
2	F	36.250	
3	M	36.216	
4	A	36.594	36.213,667
5	M	36.681	36.353,333
6	J	36.559	36.497,000
7	J	36.671	36.611,333
8	A	36.468	36.637,000
9	S	36.255	36.566,000
10	O	36.787	36.464,667
11	N	37.036	36.503,333
12	D	36.614	36.692,667
13	J	36.431	36.812,333
14	F	36.370	36.820,778
15	M	36.592	36.749,037
16	A	36.811	36.794,049
17	M	37.200	36.787,955
18	J	37.290	36.777,014
19	J	36.884	36.786,339
20	A	37.224	36.783,769
21	S	37.065	36.782,374
22	O	36.899	36.784,161
23	N	36.880	36.783,435
24	D	36.746	36.783,323

Menghitung Tingkat Kesalahan

Tabel 5-4 k

t	Bulan	Permintaan Y(t)	Peramalan Y(t)	$[Y(t)-Y(t)]^2$
4	A	36.594	36.213,667	144.653,191
5	M	36.681	36.353,333	107.365,663
6	J	36.559	36.497	3.844,000
7	J	36.671	36.611,333	356,151
8	A	36.468	36.637,000	28.561,000
9	S	36.255	36.566,000	96.721,000
10	O	36.787	36.464,667	103.898,778
11	N	37.036	36.503,333	283.733,778
12	D	36.614	36.692,667	6.188,444
13	J	36.431	36.812,333	145.415,111
14	F	36.370	36.820,778	203.200,605
15	M	36.592	36.749,037	24.660,631
16	A	36.811	36.794,049	287,323
17	M	37.200	36.787,955	169.781,302
18	J	37.290	36.777,014	263.154,926
19	J	36.884	36.786,339	9.537,617
20	A	37.224	36.783,769	193.803,120
21	S	37.065	36.782,374	79.877,411
22	O	36.899	36.784,161	13.188,027
23	N	36.880	36.783,435	9.324,851
24	D	36.746	36.783,323	1.393,023
Jumlah =				1.892.149,953

Tingkat kesalahannya (MSE) adalah sebesar:

$$MSE = \frac{1.892.149,953}{24} = 78.839,58$$

Sehingga didapat MSE sebagai berikut:

Tabel 5-4 l

Metode	MSE
Konstan	444.774,667
Linear	115.240,2
Kuadratik	$2,6 \times 10^{38}$
Indeks Musiman	$5,5 \times 10^{10}$
Rata-rata Bergerak Tunggal	78.839,58

Dari tabel tersebut terlihat bahwa metode peramalan (kesalahan terkecil berdasarkan MSE-nya ialah metode rata-rata b (*single moving average*)

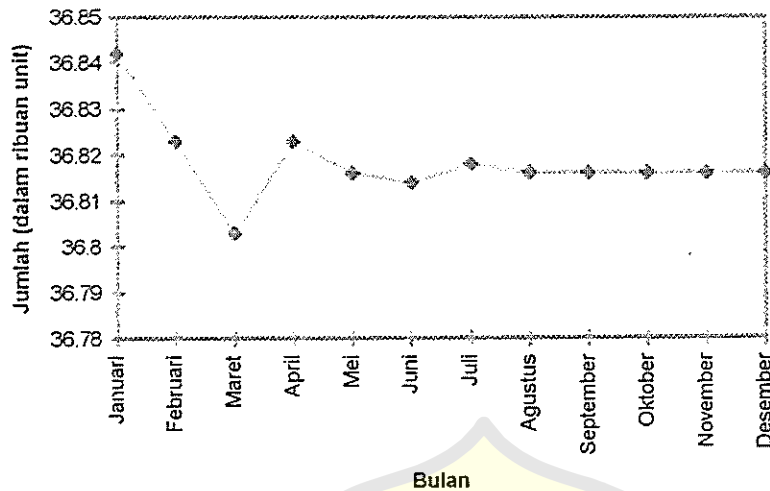
### 5.1.3 Peramalan

Dengan menggunakan metode rata-rata bergerak tunggal dilakukan peramalan jumlah permintaan per bulan untuk periode tahun 1996 berdasarkan data jumlah permintaan tahun sebelumnya, sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5-5

Bulan	Jumlah Permintaan (unit)
Januari	36.842
Februari	36.823
Maret	36.803
April	36.823
Mei	36.816
Juni	36.814
Juli	36.818
Agustus	36.816
September	36.816
Oktober	36.816
November	36.816
Desember	36.816

Data jumlah permintaan di atas merupakan hasil pembulatan desimal, untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B



Gambar 5-4  
Perkiraan Jumlah Permintaan Agregat Bulanan Tahun 1996

Grafik di atas menunjukkan gejala terjadinya fluktuasi di awal tahun dengan titik terendah di bulan Maret, sedangkan mendekati akhir tahun jumlah permintaan diramalkan cenderung konstan.

## 5.2 PENGOLAHAN DATA BIAYA PRODUKSI

Dalam pengolahan data finansial ini dilakukan penghitungan biaya per unit agregat berdasarkan biaya per-unit type S-1Premium.

### 5.2.1 Biaya Overhead per-Unit

Biaya per unit agregat diambil dari jumlah biaya bahan serta tenaga kerja langsung dan biaya overhead pada type S-1 Premium. Biaya overhead untuk type S-1P diperoleh dengan melihat perbandingan jumlah permintaan tiap type dan warna pada bulan Desember 1995.

Tabel 5-6

Type & Warna	Jumlah Permintaan (unit)	Persentase (%)
S-1T	5.400	14,70
S-1P	15.600	42,47
S-2T	1.350	3,68
S-2P	2.600	7,08
M-1T	2.500	6,81
M-1P	7.500	20,42
M-2T	500	1,36
M-2P	1.280	3,48
	36.730	100

Dari tabel di atas terlihat persentase jumlah permintaan untuk type S-1 Premium adalah sebesar 42,47% dari keseluruhan produksi. Maka biaya overhead untuk produk S-1 adalah  $42,47\% \times \text{Rp } 8.392.000,00 = \text{Rp } 3.564.082,40$ . Dan biaya per-unit untuk type S-1P dihitung dengan membagi biaya tersebut dengan jumlah permintaan, yaitu:  $\text{Rp } 3.564.082,40,00 / 15.600 \text{ unit} = \text{Rp } 228,47$ .

### 5.2.2 Biaya Bahan Langsung per-Unit

Bahan langsung disini adalah lempung dan glazur. Biaya bahan lempung untuk type S-1P adalah  $42,47\% \times \text{Rp } 16.222.500,00 = \text{Rp } 6.889.695,75$ . Sehingga biaya per unitnya menjadi  $\text{Rp } 6.889.695,75 / 15.600 \text{ unit} = \text{Rp } 441,65$

Untuk glazur, persentase permintaan type S-1 P terhadap keseluruhan permintaan type Premium adalah:

Tabel 5-7

Type	Jumlah Permintaan (unit)	Persentase (%)
S-1	15.600	57,82
S-2	2.600	9,64
M-1	7.500	27,80
M-2	1.280	4,74
	26.980	100

Sehingga biaya glazur untuk type S-1P per-bulannya adalah  $57,82\% \times \text{Rp } 13.387.000,00 = \text{Rp } 7.740.036,34$ . Sedang biaya per-unitnya  $\text{Rp } 7.739.024,70 / 15.600 \text{ unit} = \text{Rp } 496,18$ .

### 5.2.3 Biaya Tenaga Kerja Langsung per-Unit

Biaya tenaga kerja langsung per-bulan untuk type S-1P dihitung dengan mengurangi  $\text{Rp } 3.126.178,00$  dengan biaya lembur sebesar  $\text{Rp } 3.978,00$  sehingga didapat biaya tenaga kerja langsung untuk produksi normal sebesar  $\text{Rp } 3.122.200,00$ . Jadi proporsi biaya untuk type S-1P ialah  $42,47\% \times \text{Rp } 3.122.200,00 = \text{Rp } 1.325.998,34$ . Sehingga biaya per unitnya menjadi  $\text{Rp } 1.325.998,34 / 15.600 \text{ unit} = \text{Rp } 85,00$ . Jika terjadi lembur, maka penambahan biaya per-unitnya adalah sebesar  $20\% \times \text{Rp } 85,00 = \text{Rp } 17,00$ .

### 5.2.4 Biaya Penyimpanan per-Unit

Biaya penyimpanan untuk type S-1P dihitung dengan mengalikan persentase jumlah permintaan type S-1 P yaitu  $42,47\%$  dengan keseluruhan biaya penyimpanan yakni sebesar  $\text{Rp } 4.060.000,00$ . Sehingga diperoleh biaya sebesar  $\text{Rp } 1.724.282,00$ . Untuk biaya penyimpanan per-unitnya, biaya tersebut dibagi dengan produksi rata-rata per-bulan, yaitu  $15.600 \text{ unit}$ , sehingga diperoleh biaya sebesar  $\text{Rp } 110,53$ . Biaya per-rupiah per tahun dihitung dengan membagi biaya per unit dengan biaya produksi per unit dan mengalikannya dengan  $12 \text{ bulan}$  sehingga diperoleh biaya penyimpanan tiap rupiah per tahun sebesar  $\text{Rp } 1,13$ .



Dengan menggunakan tingkat persediaan sebesar 1.249 unit hasil perhitungan, maka biaya kerusakan akan mengalami penurunan menjadi Rp 93.338,85 (dari Rp 2.745.000 x 42,47% / 15.600 unit x 1.249 unit), jika komponen lain dari biaya persediaan diasumsikan tetap, maka biaya penyimpanan total menjadi Rp 1.408.338,85. Biaya penyimpanan per-unitnya menjadi Rp 1.408.338,85 x 42,47% dan dibagi 15.600 unit menjadi Rp 38,34. Biaya per-rupiah per tahun menjadi Rp 0,39

### 5.2.3 Biaya Agregat per-Unit

Biaya agregat per unit diperoleh dengan menjumlahkan biaya bahan baku, tenaga kerja dan overhead per unit dari produk type S-1, yaitu:

Biaya Bahan Baku	Rp 937,83	
Biaya Tenaga Kerja	Rp 85,00	
Biaya Overhead	Rp 228,47	+
Total	Rp 1.251,30	

### 5.3 PERENCANAAN PRODUKSI

Dalam perencanaan produksi ini, dilakukan pembuatan rencana agregat dengan metode *trial and error* dengan menggunakan *level plan*, *chase plan* dan *compromise plan* (penyelesaian kompromi).

Untuk pembuatan ketiga rencana ini ditentukan terlebih dahulu:

1. Kehabisan persediaan tidak diijinkan terjadi.
2. Persediaan minimum agregat yang direncanakan adalah sebesar 1.249 unit.
3. Biaya per unit agregat adalah Rp 1.251,30.
4. Penambahan biaya lembur per unitnya adalah Rp 17,00.

5. Biaya penyimpanan tiap rupiah per tahunnya adalah Rp 0,39.
6. Biaya penambahan tenaga kerja per orangnya untuk tiap bulan adalah Rp 110.000,00.
7. Biaya pengurangan tenaga kerja tiap orangnya Rp 312.000,00.
8. Biaya tenaga kerja per jam sama dengan Rp 500,00
9. Produktivitas rata-rata tiap pekerja per bulannya adalah 1227 unit.

Produktivitas rata-rata sebesar 1227 unit per bulan didapat dari jumlah tenaga kerja langsung di bagian produksi sebanyak 30 orang dan kapasitas mesin press sebesar 36.810 unit per-bulannya. Angka produktivitas ini adalah angka produktivitas berdasarkan jam kerja normal dan tidak termasuk waktu lembur.

Waktu kerja perhari ditetapkan sebesar 8 jam (termasuk istirahat selama 1 jam), dan diatas itu dianggap lembur.

### 5.3.1 Level Plan

Dalam level plan ini dilakukan perhitungan dengan menggunakan tabel 5-7, dimana digunakan perhitungan awal sebagai berikut:

$$\text{Persediaan Akhir} = \text{Persediaan Awal} + \text{Jumlah Produksi} - \text{Permintaan.}$$

contoh: pada bulan Januari persediaan awal sebesar 1.249 unit, jumlah produksi sebesar 36.866 unit dan permintaan sebesar 36.842 unit, maka persediaan akhir adalah sebesar:  $1.249 + 36.866 - 36.842 = 1.273$  unit.

$$\text{Biaya Persediaan} = \text{Persediaan Akhir} \times \text{Biaya per Unit} \times \text{Biaya Penyimpanan}$$

*contoh:* pada bulan Januari persediaan akhir sebesar 1,273 unit, biaya per unit sebesar Rp 1.251,30 dan biaya penyimpanan sebesar Rp 0,39 per rupiah per tahun, maka biaya persediaan:  $1.273 \times \text{Rp } 1.251,30 \times \text{Rp } 0,39/12 = \text{Rp } 51.769,41$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut, dimana

- BI = Persediaan Awal (unit)
- P = Produksi (unit)
- D = Permintaan (unit)
- EI = Persediaan Akhir (unit)
- OC = Biaya Lembur (Rp)
- PRCC = Biaya Perubahan Tingkat Produksi (Rp)
- ICC = Biaya Persediaan (Rp)

Tabel 5-8

Bulan	BI	P	D	EI	OC	PRCC	ICC
Jan	1.249	36.866	36.842	1.273	952	0	51.769,41
Feb	1.273	36.866	36.823	1.316	952	0	53.518,10
Mar	1.316	36.866	36.803	1.379	952	0	56.080,14
Apr	1.379	36.866	36.823	1.422	952	0	57.828,83
Mei	1.422	36.866	36.816	1.472	952	0	59.862,19
Jun	1.472	36.866	36.814	1.524	952	0	61.976,89
Jul	1.524	36.866	36.818	1.572	952	0	63.928,92
Agt	1.572	36.866	36.816	1.622	952	0	65.962,28
Sep	1.622	36.866	36.816	1.672	952	0	67.995,64
Okt	1.672	36.866	36.816	1.722	952	0	70.029,00
Nov	1.722	36.866	36.816	1.772	952	0	72.062,37
Des	1.772	36.866	36.816	1.822	952	0	74.095,73
Total		442.392	441.819	18.568	11.424		755.109,50

Jumlah produksi sebesar 36.866 unit diambil dari rata-rata permintaan per bulan tahun sebelumnya (1995), karena angka ini paling mendekati peramalan jumlah permintaan tahun 1996.

5.3.2 Chase Plan

Untuk *chase plan* digunakan perhitungan yang dapat dilihat pada tabel 5-9, dimana perhitungan awal yang digunakan adalah:

- Jumlah Pekerja pada satu periode = Jumlah Produksi / Produktivitas Pekerja.
- Jika terjadi produksi melebihi kapasitas pekerja, maka dilakukan penambahan tenaga kerja atau dilakukan lembur, tergantung besarnya kelebihan tersebut.
- Jika kegiatan produksi yang dilakukan jauh dibawah kapasitas pekerja maka dilakukan pengurangan tenaga kerja, atau jika perbedaannya tidak terlalu jauh maka hal ini tidak dilakukan.
- Biaya Lembur = Penambahan biaya lembur per unit x jumlah produk.

Untuk perhitungan lainnya dilakukan sama seperti perhitungan pada *level plan*.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut, dimana:

- BI = Persediaan Awal (unit)
- D & P = Permintaan dan Produksi (unit)
- CWF = Perubahan Jumlah Tenaga Kerja (orang)
- OC = Biaya Lembur, yaitu Rp 17,00 per unitnya (Rp)
- HC = Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)
- LC = Biaya Pengurangan Tenaga Kerja (Rp)
- ICC = Biaya Persediaan (Rp)

Tabel 5-9

Bulan	BI	D & P	CWF	OC	HC	LC	ICC
Jan	1.249	36.842	0+OT	544	0	0	50.793,40
Feb	1.249	36.823	0+OT	221	0	0	50.793,40
Mar	1.249	36.803	0-UT	0	0	0	50.793,40
Apr	1.249	36.823	0+OT	221	0	0	50.793,40
Mei	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40
Jun	1.249	36.814	0+OT	68	0	0	50.793,40
Jul	1.249	36.818	0+OT	136	0	0	50.793,40
Agt	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40
Sep	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40

Okt	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40
Nov	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40
Des	1.249	36.816	0+OT	102	0	0	50.793,40
Total	14.988	441.819		1802	0	0	609.520,70

### 5.3.3 Penyelesaian Kompromi

Pemecahan kompromi merupakan kombinasi antara pendekatan *level plan* dan *chase plan* untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut, dimana:

- BI = Persediaan Awal (unit)
- P = Produksi (unit)
- D = Permintaan (unit)
- EI = Persediaan Akhir (unit)
- OC = Biaya Lembur, besarnya Rp 10,00 per unitnya (Rp)
- PRCC = Biaya Perubahan Tingkat Produksi (Rp)
- ICC = Biaya Persediaan (Rp)

Tabel 5-10

MONTH	BI	P	D	EI	OC	PRCC	ICC
Jan	1.249	36.845	36.842	1.252	595	0	50.915,40
Feb	1.252	36.820	36.823	1.249	1.70	0	50.793,40
Mar	1.249	36.805	36.803	1.251	0	0	50.874,73
Apr	1.251	36.825	36.823	1.253	255	0	50.956,06
Mei	1.253	36.815	36.816	1.252	85	0	50.915,40
Jun	1.249	36.815	36.814	1.250	85	0	50.834,06
Jul	1.250	36.820	36.818	1.252	170	0	50.915,40
Agt	1.252	36.815	36.816	1.251	85	0	50.874,73
Sep	1.251	36.815	36.816	1.250	85	0	50.834,06
Okt	1.250	36.815	36.816	1.249	85	0	50.793,40
Nov	1.249	36.820	36.816	1.253	170	0	50.956,06
Des	1.253	36.815	36.816	1.252	85	0	50.915,40
Total		441.825	441.819	15.014	1.870		610.578,10

Dari ketiga metode perencanaan tersebut kemudian dilakukan perbandingan, metode manakah yang paling sedikit membutuhkan biaya.

Tabel 5-11

Metode	Biaya yang Dibutuhkan (Rp)
<i>Level Plan</i>	766.533,50
<i>Chase Plan</i>	611.322,70
Penyelesaian Kompromi	612.448,10

Dari tabel di atas ternyata perencanaan dengan metode *chase plan* paling sedikit membutuhkan biaya, sehingga metode inilah yang akan diterapkan.

## 5.4 PERHITUNGAN MODAL KERJA PERUSAHAAN

### 5.4.1 Perhitungan Biaya

Dari data biaya bahan langsung, tenaga kerja langsung, overhead produksi, beban komersial dan beban administrasi dilakukan perhitungan secara finansial untuk menentukan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk tiap pos dalam laporan *cash budget*

- Bahan baku utama

Untuk penentuan biaya ini dilakukan penjumlahan kebutuhan biaya bahan baku langsung. Biaya bahan baku utama per-unit produk adalah sebesar Rp 937,83. Biaya per-unit ini kemudian dikalikan dengan jumlah produksi bulan bersangkutan, misalnya untuk bulan Januari 1996: 986,34 unit x Rp 986,34 = Rp 36.338.738

- Biaya upah pabrikasi

Biaya upah pabrikasi adalah jumlah biaya tenaga kerja langsung (termasuk lembur. Untuk biaya lembur dapat dilihat pada rencana agregat *chase plan*

(tabel 5.9) dimana tarif per-unitnya sebesar Rp 17,00. Sedangkan biaya upah normal adalah sebesar Rp 3.120.000,00

Dari jumlah ini dapat dihitung pengeluaran upah dan gaji per-bulannya, misalnya untuk bulan Januari 1996: Rp 3.120.000,00 + Rp 544,00 = Rp 3.120.544,00. Untuk tunjangan hari raya diberikan 50% dari upah per-bulan, yakni Rp 1.560.000,00 per-tahun.

- Biaya pabrikasi lainnya

Untuk biaya ini dimana terdapat biaya dengan kecenderungan tetap, variabel dan semi variabel, dilakukan pemilahan menjadi komponen tetap dan variabel untuk keseluruhan perhitungan (perhitungan biaya semivariabel dapat dilihat di lampiran C).

Tabel 5-12

Biaya	Tetap (Rp)	Variabel (Rp per-unit)
Bahan tidak langsung		71,44
Penyelia	1.200.000,00	
Kerusakan produk		18,51
Reparasi mesin	142.142,00	0,34
Asuransi	625.000,00	
Penerangan	37.921,10	1,64
Perkakas kecil	31.832,85	9,62
Pengepakan	100.000,00	
Lain-lain	16.661,92	1,64
Total	2.121.725,02	103,19

Dari jumlah biaya ini dapat dihitung pengeluaran per-bulannya dengan mengalikan komponen biaya variabel dengan jumlah produksi dan kemudian menambahnya dengan biaya tetap. Sebagai contoh dapat dilihat untuk bulan Januari 1996: (36.842 unit x Rp 103,19) + Rp 2.121.725,02 = Rp 5.923.451,00

- Gaji karyawan perusahaan

Gaji karyawan perusahaan dihitung dengan menjumlahkan pengeluaran gaji untuk semua pekerja diluar bagian pabrikasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5-13

Gaji	Jumlah (Rp)
Pemasaran	1.800.000,00
Administrasi	2.800.000,00
Satpam	1.200.000,00
Penyimpanan	1.100.000,00
Total	6.900.000,00

Untuk tunjangan hari raya diberikan sebesar 50% dari gaji, sehingga besarnya adalah Rp 3.450.000,00 per-tahun.

- Biaya lainnya

Biaya lainnya merupakan macam-macam biaya yang timbul dalam pengoperasian perusahaan (pemasaran, penyimpanan dan administrasi) dan untuk memudahkan perhitungan dilakukan pemilahan menjadi komponen tetap dan variabel seperti pada kelompok biaya pabrikasi lainnya.

Tabel 5-14

Biaya	Tetap (Rp)	Variabel (Rp per-unit)
Komisi penjualan		200,00
Transportasi	67.095,00	7,85
Telekomunikasi	64.982,75	9,32
Pengiriman barang		65,88
Hubungan pemda	125.000,00	
Penerangan	60.667,03	0,64
Administrasi	15.655,50	0,21
Kerusakan		74,73
Lain-lain	95.821,6	14,08
Total	429.221,88	372,71



Untuk menghitung pengeluaran per-bulannya adalah sama dengan perhitungan pada kelompok biaya pabrikasi lainnya.

- Pajak

Tarif pajak bumi dan bangunan (pbb) adalah sebesar Rp 250.000,00 per-tahun dan pph sebesar 15% dari laba perusahaan.

#### 5.4.2 Perhitungan Aliran Uang (*Cash Flow*)

Setelah macam dan jenis biaya ditentukan, kemudian dibuat anggaran kas (*cash budget*) yang bersifat fleksibel dengan beberapa macam persentase penjualan secara kredit dan tunai (50%-50%, 60%-40%, 70%-30%, 80%-20% dan 90%-10%). Kelebihan tingkat persediaan sebesar 35.261 unit akibat kebijakan persediaan minimum yang dikurangi dari 36.510 unit menjadi 1.249 unit dijual dengan sistem kredit pada bulan Januari dan pembayaran diangsur 3 kali pada bulan Maret, April dan Mei.

#### 5.4.3 Pro Forma Income Statement dan Balance Sheet

##### Pro Forma Income Statement

- Untuk Penjualan dihitung dengan menjumlahkan transaksi yang terjadi secara tunai dan kredit dari bulan Januari sampai Desember 1996.
- Harga pokok penjualan (*cost of goods sold*) dihitung dengan menjumlahkan biaya bahan baku utama, upah pekerja pabrikasi dan biaya pabrikasi lainnya selama bulan Januari sampai Desember 1996.

- Depresiasi peralatan dan bangunan pabrik dihitung dengan menggunakan metode garis lurus (*straight line*), sebagai berikut:

Tabel 5-15

	P (Rp)	N (tahun)	S (Rp)	1/N x (P-S) (Rp/tahun)
Peralatan	400.000.000,00	15	40.000.000,00	24.000.000,00
Pabrik	75.000.000,00	20	0	3.750.000,00
Total	475.000.000,00			27.750.000,00

dimana P = nilai pembelian, N = usia pakai, S = nilai sisa dan  $1/N \times (P-S)$  = nilai penyusutan.

- Gaji karyawan perusahaan dihitung dengan mengalikan jumlah gaji bulanan selama setahun ditambah thr, yaitu:  $(12 \text{ bulan} \times \text{Rp } 6.900.000,00) + \text{Rp } 3.450.000,00 = \text{Rp } 86.250.000,00$ .
- Pajak bumi dan bangunan (pbb) adalah sebesar Rp 250.000,00 per-tahun.

Biaya lainnya dihitung dengan cara menjumlahkan komponen biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan selama setahun. Sehingga perhitungan menjadi:  $(12 \text{ bulan} \times 334.790,08) + (441.819 \text{ unit} \times \text{Rp } 191,45) = \text{Rp } 88.603.729,00$

- Pro Forma Balance Sheet
- Jumlah pada kas diambil dari nilai kas terakhir pada anggaran kas.
- Piutang merupakan jumlah penjualan kredit yang belum terbayar pada akhir Desember 1996.

- Persediaan dihitung dengan menjumlahkan nilai persediaan bahan langsung, produk dalam proses dan produk jadi di gudang per akhir Desember 1996.

Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 5-16

Persediaan	Jumlah (Rp)
Produk jadi	1.562.874,00
Produk dalam proses	2.272.020,00
Bahan	370.986,00
Total	4.205.880,00

- Bangunan dan peralatan dihitung dengan mengurangi nilai keseluruhan tanah, bangunan dan peralatan pabrik dengan penyusutan yang terjadi pada bangunan dan peralatan pabrik, dimana usia bangunan dan peralatan adalah 3 tahun. Perhitungan dilakukan sebagai berikut:

Tabel 5-17

	Nilai (Rp)	Penyusutan (Rp)
Tanah	75.000.000,00	0
Bangunan	75.000.000,00	11.250.000,00
Peralatan	400.000.000,00	72.000.000,00
Total	550.000.000,00	83.250.000,00

Jadi nilai bersih adalah sebesar Rp 550 juta - Rp 83,25 juta = Rp 466,75 juta.

- Untuk modal, yang terdiri dari saham biasa, modal disetor dan laba yang ditahan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5-18

Modal	Jumlah saham	Total (Rp)
Saham biasa (Rp 1.500,00/lembar)	100.000 lembar	150.000.000,00
Laba ditahan per 31-12-1995		437.427.900,00

Modal tambahan menunjukkan kebutuhan penambahan modal baru dalam bentuk saham untuk tiap rencana anggaran kas.

Laba yang ditahan pada rencana anggaran kas terdiri dari laba ditahan per 31 Desember 1995 ditambah laba ditahan per 31 Desember 1996.

Tabel 5-19

PT. GUPALA  
Neraca  
per 31 Desember 1995 (jutaan Rp)

<b>AKTIVA</b>	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	40
Piutang	92,599920
Persediaan	48,32797
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	406,5
<b>Total aktiva</b>	<b>587,4279</b>
<b>KEWAJIBAN DAN MODAL</b>	
<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	x
Pajak terhutang	x
<i>Total kewajiban lancar</i>	x
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	x
<b>Total kewajiban</b>	<b>x</b>
<i>Modal</i>	
Saham biasa	150
Modal disetor	0
Laba yang ditahan	437,4279
<b>Total modal</b>	<b>587,4279-x</b>
<b>Total kewajiban dan modal</b>	<b>587,4279</b>

Tabel 5-20.a

PT.GUPALA  
 Anggaran Kas Pro Forma (90%-10%)  
 Berakhir: 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Lembar Kerja	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Penjualan (unit)	72103	36823	36803	36823	36816	36814	36818	36818	36816	36816	36816	36816
tunai (10%)	9,799972	9,794918	9,789598	9,794918	9,793056	9,792524	9,793588	9,793056	9,793056	9,793056	9,793056	9,793056
kredit (90%)	92,59992	92,84184	123,4624	123,4120	119,9652	92,77632	92,77128	92,78136	92,77632	92,77632	92,77632	92,77632
<b>Penerimaan</b>	<b>102,3999</b>	<b>102,6368</b>	<b>133,252</b>	<b>133,2069</b>	<b>129,7582</b>	<b>102,5688</b>	<b>102,5649</b>	<b>102,5744</b>	<b>102,5694</b>	<b>102,5694</b>	<b>102,5694</b>	<b>102,5694</b>
<b>Pengeluaran</b>												
Bahan baku utama	34,55153	34,53371	34,51496	34,53371	34,52715	34,52527	34,52902	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715
Upah pekerja pabrikasi	3,120544	4,680221	3,12	3,120221	3,120102	3,120068	3,120136	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102
Biaya pabrikasi lainnya	5,923451	5,92149	5,919427	5,92149	5,920768	5,920562	5,920974	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768
Gaji karyawan perusahaan	6,9	10,35	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Biaya lainnya	14,1606	14,15352	14,14607	14,15352	14,15091	14,15017	14,15166	14,5091	14,5091	14,5091	14,5091	14,5091
	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533	6,514533
<b>Total pengeluaran</b>	<b>71,17066</b>	<b>76,15348</b>	<b>71,11498</b>	<b>71,14348</b>	<b>71,13347</b>	<b>71,1306</b>	<b>71,13633</b>	<b>71,13347</b>	<b>71,13347</b>	<b>71,13347</b>	<b>71,13347</b>	<b>71,13347</b>
Pemasukan bulanan	31,22923	26,48328	62,13697	62,0634	58,62475	31,43824	31,42854	31,44095	31,43591	31,43591	31,43591	31,43591
(+):kas pada neraca awal	40	71,22923	97,71251	159,8495	221,9129	280,5376	311,9759	343,4044	374,8454	406,2813	437,7172	469,1531
(-):bunga pinjaman jk.pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=):sama dengan	71,22923	97,71251	159,8495	221,9129	280,5376	311,9759	343,4044	374,8454	406,2813	437,7172	469,1531	500,589
Pembiayaan tambahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keseimbangan kas akhir	71,22923	97,71251	159,8495	221,9129	280,5376	311,9759	343,4044	374,8454	406,2813	437,7172	469,1531	500,589

<b>PT. GUPALA</b>	
Perhitungan Laba-Rugi Pro Forma (90%-10%) per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
Penjualan	1329,639
Biaya pabrikasi	524,4049
<b>Laba kotor</b>	<b>805,2336</b>
<i>Biaya operasional</i>	
Penyusutan	27,75
Gaji karyawan perusahaan	86,25
Pajak bumi & bangunan	0,25
Biaya lainnya	169,821
	284,071
<b>Laba dari operasi</b>	<b>521,1626</b>
<i>Pendapatan sebelum pajak</i>	
Pajak penghasilan	521,1626
	78,17439
<b>Laba bersih</b>	<b>442,9882</b>

<b>PT. GUPALA</b>	
Neraca Pro Forma (90%-10%) per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
<b>AKTIVA</b>	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	500,589
Piutang	92,77632
Persediaan	4,20588
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	466,75
<b>Total aktiva</b>	<b>1064,321</b>

<b>KEWAJIBAN DAN MODAL</b>	
<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	X
Pajak terhutang	X
<b>Total kewajiban lancar</b>	<b>X</b>
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	X
<b>Total kewajiban</b>	<b>X</b>

<b>Modal</b>	
Saham biasa	150
Modal disetor	73,9051
Laba yang ditahan	840,4161
<b>Total modal</b>	<b>1064,321-X</b>

<b>Total kewajiban dan modal</b>	<b>1064,321</b>
----------------------------------	-----------------

Tabel 5-20.b

PT. GUPALA  
 Anggaran Kas Pro Forma (80%-20%)  
 Berakhir: 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Lembar Kerja	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Penjualan (unit)	72103	36823	36803	36823	36816	36814	36818	36816	36816	36816	36816	36816
tunai (20%)	19,59994	19,58984	19,5792	19,58984	19,58611	19,58505	19,58718	19,58611	19,58611	19,58611	19,58611	19,58611
kredit (80%)	92,59992	82,52608	113,1520	113,1071	109,6547	82,46784	82,46336	82,47232	82,46784	82,46784	82,46784	82,46784
<b>Penerimaan</b>	<b>112,1990</b>	<b>102,1159</b>	<b>132,7311</b>	<b>132,697</b>	<b>129,2408</b>	<b>102,0529</b>	<b>102,0505</b>	<b>102,0584</b>	<b>102,054</b>	<b>102,054</b>	<b>102,054</b>	<b>102,054</b>
<b>Pengeluaran</b>												
Bahan baku utama	34,55153	34,53371	34,51496	34,53371	34,52715	34,52527	34,52902	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715
Upah pekerja pabrikasi	3,120544	4,680221	3,12	3,120221	3,120102	3,120068	3,120136	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102
Biaya pabrikasi lainnya	5,923451	5,92149	5,919427	5,92149	5,920768	5,920562	5,920974	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768
Gaji karyawan perusahaan	6,9	10,35	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Biaya lainnya	14,1606	14,15352	14,14607	14,15352	14,15091	14,15017	14,15166	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091
Pajak	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214	6,437214
<b>Total pengeluaran</b>	<b>71,09335</b>	<b>76,07616</b>	<b>71,03767</b>	<b>71,06616</b>	<b>71,05615</b>	<b>71,05329</b>	<b>71,05901</b>	<b>71,05615</b>	<b>71,05615</b>	<b>71,05615</b>	<b>71,05615</b>	<b>71,05615</b>
Pemasukan bulanan	41,10652	26,03975	61,69345	61,63079	58,18469	30,9996	30,99153	31,00229	30,99781	30,99781	30,99781	30,99781
(+):kas pada neraca awal	40	81,10652	107,1463	168,8397	230,4705	288,6552	319,6548	350,6463	381,6486	412,6464	443,6442	474,642
(-):bunga pinjaman jk.pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=):sama dengan	81,10652	107,1463	168,8397	230,4705	288,6552	319,6548	350,6463	381,6486	412,6464	443,6442	474,642	505,6398
Pembiayaan tambahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keseimbangan kas akhir	81,10652	107,1463	168,8397	230,4705	288,6552	319,6548	350,6463	381,6486	412,6464	443,6442	474,642	505,6398

PT. GUPALA	
Perhitungan Laba-Rugi Pro Forma (80%-20%) per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
Penjualan	1323,453
Biaya pabrikasi	524,4049
<u>Labanya kotor</u>	<u>799,0482</u>
<i>Biaya operasional</i>	
Penyusutan	27,75
Gaji karyawan perusahaan	86,25
Pajak bumi & bangunan	0,25
Biaya lainnya	169,821
	284,071
<u>Labanya dari operasi</u>	<u>514,9771</u>

<i>Pendapatan sebelum pajak</i>	514,9771
Pajak penghasilan	77,24657
<u>Labanya bersih</u>	<u>437,7306</u>

PT. GUPALA	
Neraca Pro Forma (80%-20%) per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
AKTIVA	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	505,6398
Piutang	82,46784
Persediaan	4,20588
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	466,75
<u>Total aktiva</u>	<u>1059,064</u>

KEWAJIBAN DAN MODAL	
<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	x
Pajak terhutang	x
Total kewajiban lancar	x
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	x
<u>Total kewajiban</u>	<u>x</u>

Modal	
Saham biasa	150
Modal disetor	73,90502
Labanya yang ditahan	835,1585
<u>Total modal</u>	<u>1059,064-x</u>
<u>Total kewajiban dan modal</u>	<u>1059,064</u>



Tabel 5-20.c

PT GUPALA

Anggaran Kas Pro Forma (70%-30%)

Berakhir: 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Lembar Kerja	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Penjualan (unit)	36842	36823	36803	36823	36814	36814	36814	36818	36816	36816	36816	36816
tunai (30%)	29,39992	29,38475	29,36879	29,38475	29,37917	29,37757	29,38076	29,37917	29,37917	29,37917	29,37917	29,37917
kredit (70%)	92,59992	72,21032	102,8414	102,8023	99,34423	72,15936	72,15544	72,16328	72,15936	72,15936	72,15936	72,15936
<b>Penerimaan</b>	<b>121,9998</b>	<b>101,5951</b>	<b>132,2103</b>	<b>132,187</b>	<b>128,7234</b>	<b>101,5369</b>	<b>101,5362</b>	<b>101,5424</b>	<b>101,5385</b>	<b>101,5385</b>	<b>101,5385</b>	<b>101,5385</b>
<b>Pengeluaran</b>												
Bahan baku utama	34,55153	34,53371	34,51496	34,53371	34,52715	34,52527	34,52902	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715
Upah pekerja pabrikasi	3,120544	4,680221	3,12	3,120221	3,120102	3,120068	3,120136	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102
Biaya pabrikasi lainnya	5,923451	5,92149	5,919427	5,92149	5,920768	5,920562	5,920974	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768
Gaji karyawan perusahaan	6,9	10,35	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Biaya lainnya	14,1606	14,15352	14,14607	14,15352	14,15091	14,15017	14,15166	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091
Pajak	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896	6,359896
<b>Total pengeluaran</b>	<b>71,01603</b>	<b>75,99884</b>	<b>70,96035</b>	<b>70,98884</b>	<b>70,97883</b>	<b>70,97597</b>	<b>70,98169</b>	<b>70,97883</b>	<b>70,97883</b>	<b>70,97883</b>	<b>70,97883</b>	<b>70,97883</b>
<b>Pemasukan bulanan</b>	<b>50,98381</b>	<b>25,59623</b>	<b>61,24993</b>	<b>61,19819</b>	<b>57,74462</b>	<b>30,56097</b>	<b>30,55451</b>	<b>30,56362</b>	<b>30,5597</b>	<b>30,5597</b>	<b>30,5597</b>	<b>30,5597</b>
(+):kas pada neraca awal	40	90,98381	116,58	177,83	239,0282	296,7728	327,3337	357,8883	388,4519	419,0116	449,5713	480,131
(-):bunga pinjaman jk.pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-):sama dengan	90,98381	116,58	177,83	239,0282	296,7728	327,3337	357,8883	388,4519	419,0116	449,5713	480,131	510,6907
Pembiayaan tambahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Keseimbangan kas akhir</b>	<b>90,98381</b>	<b>116,58</b>	<b>177,83</b>	<b>239,0282</b>	<b>296,7728</b>	<b>327,3337</b>	<b>357,8883</b>	<b>388,4519</b>	<b>419,0116</b>	<b>449,5713</b>	<b>480,131</b>	<b>510,6907</b>

PT. GUPALA	
Perhitungan Laba-Rugi Pro Forma (70%-30%)	
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
Penjualan	1317,268
Biaya pabrikasi	524,4049
<b>Laba kotor</b>	<b>792,8627</b>
<i>Biaya operasional</i>	
Penyusutan	27,75
Gaji karyawan perusahaan	86,25
Pajak bumi & bangunan	0,25
Biaya lainnya	169,821
	284,071
<b>Laba dari operasi</b>	<b>508,7917</b>
Pendapatan sebelum pajak	508,7917
Pajak penghasilan	76,31875
<b>Laba bersih</b>	<b>432,4729</b>

PT. GUPALA	
Neraca Pro Forma (70%-30%)	
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
<b>AKTIVA</b>	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	510,6907
Piutang	72,15936
Persediaan	4,20588
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	466,75
<b>Total aktiva</b>	<b>1053,806</b>
<b>KEWAJIBAN DAN MODAL</b>	
<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	x
Pajak terhutang	x
Total kewajiban lancar	x
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	x
<b>Total kewajiban</b>	<b>x</b>
<i>Modal</i>	
Saham biasa	150
Modal disetor	73,90514
Laba yang ditahan	829,9008
<b>Total modal</b>	<b>1053,806-x</b>
<b>Total kewajiban dan modal</b>	<b>1053,806</b>

Tabel 5-20.d

PT. GUPALA  
 Anggaran Kas Pro Forma (60%-40%)  
 Berakhir: 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Lembar Kerja	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Penjualan	36842	36823	36803	36823	36816	36814	36818	36816	36816	36816	36816	36816
tunai (40%)	39,19989	39,17967	39,15839	39,17967	39,17222	39,1701	39,17435	39,17222	39,17222	39,17222	39,17222	39,17222
kredit (60%)	92,59992	61,89456	92,53104	92,49744	89,03384	61,85088	61,84752	61,85424	61,85088	61,85088	61,85088	61,85088
<i>Penerimaan</i>	131,7998	101,0742	131,6894	131,6771	128,2061	101,021	101,0219	101,0265	101,0231	101,0231	101,0231	101,0231
<i>Pengeluaran</i>												
Bahan baku utama	34,55153	34,53371	34,51496	34,53371	34,52715	34,52527	34,52902	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715
Upah pekerja pabrikasi	3,120544	4,680221	3,12	3,120221	3,120102	3,120068	3,120136	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102
Biaya pabrikasi lainnya	5,923451	5,92149	5,919427	5,92149	5,920768	5,920562	5,920974	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768
Gaji karyawan perusahaan	6,9	10,35	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Biaya lainnya	14,1606	14,15352	14,14607	14,15352	14,15091	14,15017	14,15166	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091
Pajak	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578	6,282578
<i>Total pengeluaran</i>	70,93871	75,92153	70,88303	70,91153	70,90151	70,89865	70,90437	70,90151	70,90151	70,90151	70,90151	70,90151
Pemasukan bulanan	60,8611	25,15271	60,8064	60,76559	57,30455	30,12233	30,1175	30,12495	30,12159	30,12159	30,12159	30,12159
(+):kas pada neraca awal	40	100,8611	126,0138	186,8202	247,5858	304,8903	335,0127	365,1302	395,2551	425,3767	455,4983	485,6199
(-):bunga pinjaman jk.pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=):sama dengan	100,8611	126,0138	186,8202	247,5858	304,8903	335,0127	365,1302	395,2551	425,3767	455,4983	485,6199	515,7415
Pembiayaan tambahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keseimbangan kas akhir	100,8611	126,0138	186,8202	247,5858	304,8903	335,0127	365,1302	395,2551	425,3767	455,4983	485,6199	515,7415

PT. GUPALA  
Perhitungan Laba-Rugi Pro Forma (60%-40%)  
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Penjualan	1311,082
Biaya pabrikasi	524,4049
<u>Lab a kotor</u>	<u>786,6772</u>
<i>Biaya operasional</i>	
Penyusutan	27,75
Gaji karyawan perusahaan	86,25
Pajak bumi & bangunan	0,25
Biaya lainnya	169,821
	284,071
<u>Lab a dari operasi</u>	<u>502,6062</u>

Pendapatan sebelum pajak	502,6062
Pajak penghasilan	75,39093
<u>Lab a bersih</u>	<u>427,2153</u>

PT. GUPALA  
Neraca Pro Forma (60%-40%)  
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

<b>AKTIVA</b>	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	515,7415
Piutang	61,85088
Persediaan	4,20588
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	466,75
<u>Total aktiva</u>	<u>1048,548</u>

**KEWAJIBAN DAN MODAL**

<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	x
Pajak terhutang	x
Total kewajiban lancar	x
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	x
<u>Total kewajiban</u>	<u>x</u>

<i>Modal</i>	
Saham biasa	150
Modal disetor	73,90506
Laba yang ditahan	824,6432
<u>Total modal</u>	<u>1048,548-x</u>
<u>Total kewajiban dan modal</u>	<u>1048,548</u>

Tabel 5-20.e

PT. GUPALA  
 Anggaran Kas Pro Forma (50%-50%)  
 Berakhir: 31 Desember 1996 (jutaan Rp)

Lembar Kerja	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Penjualan (unit)	72103	36823	36803	36823	36816	36814	36818	36818	36816	36816	36816	36816
tunai (50%)	48,99986	48,97459	48,97499	48,97459	48,96528	48,96262	48,96794	48,96528	48,96528	48,96528	48,96528	48,96528
kredit (50%)	92,59992	51,5788	82,2206	82,1926	78,7234	51,5424	51,5396	51,5452	51,5424	51,5424	51,5424	51,5424
<i>Penerimaan</i>	141,5998	100,5534	131,1686	131,1672	127,6887	100,505	100,5075	100,5105	100,5077	100,5077	100,5077	100,5077
<i>Pengeluaran</i>												
Bahan baku utama	34,55153	34,53371	34,51496	34,53371	34,52715	34,52527	34,52902	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715	34,52715
Upah pekerja pabrikasi	3,120544	4,680221	3,12	3,120221	3,120102	3,120068	3,120136	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102	3,120102
Biaya pabrikasi lainnya	5,923451	5,92149	5,919427	5,92149	5,920768	5,920562	5,920974	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768	5,920768
Gaji karyawan perusahaan	6,9	10,35	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Biaya lainnya	14,1606	14,15352	14,14607	14,15352	14,15091	14,15017	14,15166	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091	14,15091
Pajak	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259	6,205259
<i>Total pengeluaran</i>	70,86139	75,84421	70,80571	70,83421	70,82419	70,82133	70,82705	70,82419	70,82419	70,82419	70,82419	70,82419
Pemasukan bulanan	70,73839	24,70918	60,36288	60,33298	56,86449	29,68369	29,68049	29,68629	29,68349	29,68349	29,68349	29,68349
(+):kas pada neraca awal	40	110,7384	135,4476	195,8105	256,1434	313,0079	342,6916	372,3721	402,0584	431,7419	461,4254	491,1089
(-):bunga pinjaman jk.pendek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=):sama dengan	110,7384	135,4476	195,8105	256,1434	313,0079	342,6916	372,3721	402,0584	431,7419	461,4254	491,1089	520,7923
Pembiayaan tambahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keseimbangan kas akhir	110,7384	135,4476	195,8105	256,1434	313,0079	342,6916	372,3721	402,0584	431,7419	461,4254	491,1089	520,7923

PT. GUPALA	
Perhitungan Laba-Rugi Pro Forma (50%-50%)	
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
Penjualan	1304,897
Biaya pabrikasi	524,4049
<b>Laba kotor</b>	<b>780,4918</b>
<i>Biaya operasional</i>	
Penyusutan	27,75
Gaji karyawan perusahaan	86,25
Pajak bumi & bangunan	0,25
Biaya lainnya	169,821
	284,071
<b>Laba dari operasi</b>	<b>496,4207</b>
<i>Pendapatan sebelum pajak</i>	
Pajak penghasilan	496,4207
	74,46311
<b>Laba bersih</b>	<b>421,9576</b>

PT. GUPALA	
Neraca Pro Forma (50%-50%)	
per 31 Desember 1996 (jutaan Rp)	
<b>AKTIVA</b>	
<i>Aktiva lancar</i>	
Kas	520,7923
Piutang	51,5424
Persediaan	4,20588
<i>Aktiva tetap</i>	
Nilai tanah, pabrik & peralatan	466,75
<b>Total aktiva</b>	<b>1043,291</b>
<b>KEWAJIBAN DAN MODAL</b>	
<i>Kewajiban lancar</i>	
Hutang usaha	x
Pajak terhutang	x
Total kewajiban lancar	x
<i>Kewajiban jangka panjang</i>	
Hutang jangka panjang	x
<b>Total kewajiban</b>	<b>x</b>
<i>Modal</i>	
Saham biasa	150
Modal disetor	73,90508
Laba yang ditahan	819,3855
<b>Total modal</b>	<b>1043,291-x</b>
<b>Total kewajiban dan modal</b>	<b>1043,291</b>

## 5.4 ANALISA

Dari hasil perhitungan diatas dilakukan analisa untuk melihat: (1) penentuan rencana agregat untuk tahun produksi 1996, (2) pengaruh yang ditimbulkan rencana agregat tersebut terhadap kondisi modal kerja perusahaan.

### 5.4.1 Analisa Penentuan Rencana Agregat

Dari pembuatan rencana agregat dengan metode *chase plan*, *level plan* dan penyelesaian kompromi terlihat:

1. Pengadaan persediaan produk agregat dengan menggunakan perhitungan persediaan pengaman menunjukkan kebutuhan lebih kecil dari yang selama ini dipraktekkan perusahaan, ini tentu saja memberikan penghematan dalam perhitungan biaya persediaan dalam rencana agregat yang akan dibuat nanti.
2. Kapasitas produksi yang masih memadai bagi peningkatan jumlah produksi untuk mengantisipasi naiknya permintaan mengakibatkan perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya penambahan pekerja dan biaya lainnya.
3. Tingkat permintaan yang stabil menyebabkan perusahaan dapat berhemat dalam biaya yang menyangkut penambahan dan pengurangan pekerja, hal ini terutama berlaku untuk metode *chase plan* dimana tingkat produksi mengikuti permintaan.
4. Dengan melihat besarnya biaya persediaan yang harus dikeluarkan dalam tahun perencanaan, terlihat metode *chase plan* paling sedikit memerlukan biaya, diikuti dengan metode penyelesaian kompromi dan baru *level plan*.

### 5.4.2 Analisa Pengaruh terhadap Kondisi Modal Kerja

Dari laporan keuangan yang dibuat terlihat bahwa penerapan rencana agregat membawa pengaruh positif terhadap kondisi modal kerja perusahaan, hal ini terlihat dari:

1. Aliran pemasukan uang bulanan pada anggaran kas yang selalu menunjukkan jumlah positif untuk berbagai set anggaran berdasarkan perkiraan komposisi penjualan. Peningkatan jumlah pemasukan terjadi jika penjualan dalam bentuk kredit diperbesar, hal ini disebabkan perbedaan harga jual tunai dan kredit. Tentu saja peningkatan jumlah ini mengasumsikan semua pembayaran kredit berjalan lancar. Namun untuk keseimbangan kas akhir, peningkatan yang lebih besar justru terjadi jika penjualan tunai diperbesar, ini disebabkan karena pengaruh pemasukan bulan Januari dimana pemasukan tunai yang besar terakumulasi dengan pembayaran kredit tahun lalu. Pemasukan kas terjadi penambahan pada paruh pertama tahun 1996 akibat pemasukan yang direncanakan dari penjualan kelebihan persediaan tahun sebelumnya.
2. Nilai persediaan produk jadi, produk setengah jadi dan bahan, tidak terlalu besar sehingga tidak membebani keuangan perusahaan dan relatif mudah dalam mengkonversikan menjadi kas.
3. Piutang usaha yang terjadi besarnya bervariasi tergantung persentase penjualan secara kredit, mengingat dalam rencana agregat yang dibuat tingkat produksi relatif stabil, maka piutang per-bulan juga menunjukkan



kecenderungan stabil. Dengan mengasumsikan pembayaran terlaksana sesuai jadwal, maka pembayaran piutang yang diperoleh relatif cepat, yaitu sebulan setelah transaksi berlangsung.

4. Perhitungan rugi laba juga menunjukkan jumlah positif, yaitu perusahaan dapat meraih laba dan melampaui target laba 10% dari nilai penjualan pada perkiraan-perkiraan komposisi penjualan yang dianalisa. Hal ini dapat menjadi indikasi jumlah produksi telah melampaui titik impas dan masuk pada daerah perolehan laba.
5. Jumlah secara total modal kerja, yakni aktiva lancar di neraca perusahaan relatif cukup besar dibandingkan dengan aktiva tetap, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa sebagian besar harta perusahaan bersifat mudah dicairkan bilamana keadaan memerlukannya.

Dari hasil analisa di atas terlihat bahwa dalam pembuatan rencana pengadaan modal kerja produksi yang selanjutnya akan dilakukan dapat menggunakan sumber pendanaan dari dalam perusahaan sendiri. Hal inilah yang dapat disimpulkan sebagai akibat dari penerapan rencana produksi agregat yang dibuat.