



BAB X

ANALISA EKONOMI

Dalam merencanakan suatu pabrik, analisa ekonomi sangatlah penting artinya disamping persoalan teknis peralatan yang telah dibahas pada bab – bab sebelumnya, karena dari perhitungan ekonomi inilah akan dapat diketahui apakah pabrik yang akan direncanakan ini dapat menguntungkan atau tidak, bila dipandang dari segi komersial.

Di dalam analisa ekonomi ini senantiasa berhubungan dengan modal, baik sebagai investasi maupun untuk kebutuhan lainnya.

Dalam analisa ekonomi yang perlu diperhatikan adalah :

1. Modal (Total Capital Investment)
2. Biaya Produksi (Total Production Cost)
3. Keuntungan atau laba (Profitability)

(Peters, 2004)

X. 1 Modal (Total Capital Investment)

Total Capital Investment merupakan modal yang harus disediakan untuk mendirikan suatu pabrik dan ditambah dengan biaya pelaksanaan pabrik tersebut untuk beberapa waktu.

Total Capital Investment dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

A. Modal Tetap (Fixed Capital Investment)

Fixed Capital Investment adalah modal yang dipergunakan untuk keperluan pembelian peralatan pabrik hingga peralatan tersebut dapat dioperasikan.

Fixed Capital Investment dibagi menjadi dua, yaitu :

- a. Biaya Langsung (Direct Cost), meliputi :
 1. Pembelian alat – alat persediaan
 - a) Alat – alat yang tertera dalam flow skema
 - b) Suku cadang alat – alat dan alat – alat yang tidak terpasang
 - c) Cadangan inflasi untuk pembelian alat baru
 - d) Biaya perkapalan



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

- e) Pajak, asuransi dan bea cukai
 - f) Penyediaan biaya apabila ada modifikasi peralatan
 2. Instalasi
 - a) Peralatan yang dibeli sesuai dengan skema
 - b) Membuat pondasi, isolasi, penyangga dan pengecatan
 3. Instrumentasi dan alat kontrol
 - a) Pembelian dan pemasangan alat – alat kontrol serta alat – alat instrumentasi
 4. Perpipaan
 - a) Harus diperhatikan adalah bahan konstruksinya, fitting, valve, isolasi dan alat – alat pembantu
 5. Alat – alat listrik dan bahan – bahan yang lainnya
 - a) Panel
 - b) Kabel
 - c) Grounding
 6. Bangunan
 - a) Bangunan menurun dibawah atau diatas
 - b) Bangunan untuk alat – alat dan instrumentasi
 - c) Bangunan untuk pemeliharaan.
 - d) Bangunan untuk perbaikan
 7. Tanah dan perbaikan tanah
 - a) Pembelian dan pembebasan tanah
 - b) Pembuatan sistem drainase
 - c) Pembuatan jalan
 - d) Pembuatan pagar
 - e) Pembuatan tempat parker
 8. Fasilitas lain
 - a) Utilitas
 - b) Air buangan
 - c) Distribusi dan pengepakan
 - b. Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost) meliputi:
-



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

1. Biaya Engineering dan supervise (teknik dan pengawasan)
2. Biaya pemborong
3. Biaya tak terduga
4. Konstruksi dan biaya proyek

Jadi :

Fixed Capital Investment (FCI) = Direct Cost (DC) + Indirect Cost (IC)

B. Modal Kerja (Working Capital Investment)

Working Capital Investment adalah modal yang dipergunakan untuk menjalankan pabrik yang berhubungan dengan laju produksi dalam beberapa waktu tertentu, terdiri atas :

- a) Modal kerja yang dibutuhkan untuk bahan baku dan persediaannya
- b) Modal untuk biaya – biaya produksi
- c) Modal untuk pembayaran pajak
- d) Modal untuk pembayaran gaji karyawan dan upah buruh

Jadi :

Total Capital Investment (TCI) = Fixed Capital Investment (FCI) + Working Capital Investment (WCI)

(Peters, 2004)

X.2 Harga Peralatan

Karena harga peralatan cenderung naik tiap tahun, maka untuk menentukan harga sekarang, ditaksir dari harga-harga tahun sebelumnya berdasarkan indeks harga. Daftar harga alat secara keseluruhan dapat dilihat pada www.matche.com.

Penentuan Total Capital Investment (TCI)

Total Capital Investment adalah jumlah modal yang harus disediakan untuk sebuah pabrik dan pembuatannya, ditambah dengan biaya pabrik untuk beberapa waktu.

Total Capital Investment dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

A. Fixed Capital Investment :

- a) *Direct Cost* (biaya langsung)
 - b) *Indirect Cost* (biaya tidak langsung)
-



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

B. *Working Capital Investment*

- a) Biaya penyimpanan bahan baku
- b) Biaya penyimpanan produk
- c) Modal cadangan : uang kas, pajak , biaya operasi

(Peters, 2004)

X.3 Biaya Produksi (Total Production Cost)

Total Production Cost adalah biaya yang dipergunakan untuk operasi pabrik dan biaya perjalanan produk, terdiri atas :

A. Biaya Pembuatan (Manufacturing Cost) adalah biaya yang dikeluarkan suatu perusahaan yang berhubungan dengan operasi pabrik, meliputi :

a. Biaya Langsung (Direct Production Cost) adalah biaya yang langsung membentuk hasil produksi, meliputi :

- a) Biaya bahan baku
- b) Utilitas
- c) Pengepakan

Biaya – biaya ini ditetapkan sebagai biaya variabel yaitu biaya yang tidak tetap atau naik turunnya dari volume kegiatan.

b. Biaya Tetap (Fixed Charge Cost) adalah biaya yang selama satu periode kerja tidak mengalami perubahan, meliputi :

- a) Depresiasi
- b) Pajak
- c) Asuransi
- d) Bunga Pinjaman
- e) Patent dan royaltis

c. Biaya Teratur (Regulated Cost) yaitu jenis – jenis biaya yang tergantung kepada tingkat produksi tetapi tidak sebanding, meliputi:

- a) Buruh
- b) Biaya over head (Plan Over Head), meliputi :
 1. Biaya Pengobatan
 2. Keamanan



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

3. Biaya lembur
4. Biaya pengepakan
5. Kafetaria
6. Rekreasi
7. Sewa Gedung

c) Perbaikan dan pemeliharaan

B. Biaya Pengeluaran Umum (General Expenses)

General Expenses adalah biaya yang dikeluarkan untuk operasi pabrik, meliputi :

- a. Biaya administrasi
- b. Biaya untuk penelitian dan pengembangan

Jadi :

Total Production Cost (TPC) = Manufacturing Cost + General Expenses

Pengeluaran biaya terdiri dari atas :

1. Fixed Cost (FC)

Adalah biaya yang tidak tergantung dari laju produksi, terdiri atas :

- a) Depresiasi
- b) Asuransi
- c) Pajak lokal dan bunga

2. Semi variabel Cost

Adalah segala pengeluaran yang tidak berbanding lurus dengan laju produksi, terdiri atas :

- a) Biaya administrasi
- b) Perawatan dan perbaikan
- c) Upah karyawan
- d) Biaya pemasaran
- e) Biaya laboratorium
- f) Biaya penelitian dan pengembangan
- g) Plant Over Head



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

3. Variabel Cost

Adalah segala biaya yang dikeluarkan berbanding lurus dengan laju produksi, terdiri atas :

- a) Biaya bahan baku dan bahan pembantu
- b) Biaya utilitas

(Peters, 2004)

X.4 Keuntungan (Profitability)

Suatu pabrik dinyatakan menguntungkan atau tidak, dapat dilihat dari perhitungan – perhitungan :

1. Rate On Investment (ROI)

Adalah laju pengembalian yang dapat dihitung dari laba yang dapat dibagi modal.

2. Pay Back Period (PBP)

Adalah waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian modal.

3. Break Event Point (BEP)

Adalah titik dimana hasil penjualan sama dengan biaya yang dikeluarkan.

(Peters, 2004)



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

X.5.1 Fixed Capital Investment (TPC)

Tabel X.1. Fixed Capital Investment (TPC)

A. Biaya Langsung (Direct Cost)					
No	Komponen	%	Harga		Ket
1	Harga Peralatan	100%	Rp	24.766.752.821,03	E
2	Instrumentasi & Control	26%	Rp	6.439.355.733,47	26% E
3	Perpipaan	31%	Rp	7.677.693.374,52	31% E
4	Kelistrikan	10%	Rp	2.476.675.282,10	10% E
5	Harga Free On Board (FOB)		Rp	41.360.477.211,13	F
6	Ongkos Angkutan Kapal	12%	Rp	4.963.257.265,34	12% F
7	Cost & Freight		Rp	46.323.734.476,46	G
8	Asuransi	2%	Rp	926.474.689,53	2% G
9	Cost Insurance Freight (CIF)		Rp	47.250.209.165,99	H
10	Biaya Angkut ke Plan	20%	Rp	9.450.041.833,20	20% H
11	Instalasi	47%	Rp	11.640.373.825,89	47% E
12	Yard Improvement	12%	Rp	2.972.010.338,52	12% E
13	Service Facilities	55%	Rp	13.621.714.051,57	55% E
14	Harga Bangunan dan Tanah		Rp	105.012.500.000,00	
Total Dirrect Cost			Rp	189.946.849.215,17	
B. Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)					
15	Engineering & Supervision	32%	Rp	7.925.360.902,73	32% E
16	Konstruksi	34%	Rp	8.420.695.959,15	34% E
17	Legal Expenses	4%	Rp	7.597.873.968,61	4% E
18	Fee Kontraktor	19%	Rp	4.705.683.036,00	19% E
19	Biaya Tak Terduga	37%	Rp	9.163.698.543,78	37% E
Total Indirect Cost			Rp	37.813.312.410,27	

Fixed Capital Investment = Rp 227.760.161.625



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan
Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*"

X.5.2 Total Production Cost (TPC)

A. Penentuan Depresiasi

a. Depresiasi Alat

$$\begin{aligned} \text{Harga Alat} &= \text{Rp} \quad 24.766.752.821,03 \\ \text{Harga alat akhir masa pakai 10\% harga alat} &= \text{Rp} \quad 2.476.675.282,10 \\ \text{Biaya depresiasi alat selama 10 tahun} &= \frac{\text{Harga alat} - \text{Harga alat akhir masa pakai}}{n} \\ &= \frac{\text{Rp} \quad 24.766.752.821 \quad - \quad \text{Rp} \quad 2.476.675.282}{10} \\ &= \text{Rp} \quad 2.229.007.753,89 \end{aligned}$$

b. Depresiasi Bangunan

$$\begin{aligned} \text{Harga Bangunan} &= \text{Rp} \quad 55.012.500.000 \\ \text{Harga bangunan akhir masa pakai 10\% harga} &= \text{Rp} \quad 5.501.250.000 \\ \text{Biaya depresiasi selama 10 tahun} &= \frac{\text{Harga alat} - \text{Harga alat akhir masa pakai}}{n} \\ &= \frac{\text{Rp} \quad 55.012.500.000 \quad - \quad \text{Rp} \quad 5.501.250.000}{10} \\ &= \text{Rp} \quad 4.951.125.000,00 \\ \text{Total Depresiasi} &= \text{Rp} \quad 7.180.132.753,89 \end{aligned}$$



Pra Rencana Pabrik
 “Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

Tabel X.2. Total Production Cost (TPC)

I Manufacturing Cost (Variable Cost)					
A Direct Production Cost					
No	Komponen	%	Harga		Ket
1	Bahan Baku		Rp	444.795.531.156	
2	Tenaga Kerja		Rp	16.496.000.000	TK
3	Supervisi	20%	Rp	3.299.200.000	20% TK
4	Utilitas		Rp	68.483.685.764	
5	Pemeliharaan dan Perbaikan (PP)	10%	Rp	22.776.016.163	10% FCI
6	Penyediaan Operasi	20%	Rp	4.555.203.233	20% PP
7	Laboratorium	20%	Rp	3.299.200.000	20% TK
8	Patent dan Royalti	1%	0,01	x TPC	
Total Manufacturing Cost			Rp	563.704.836.314	+
			0,01	x TPC	
			= Rp	572.261.263.761	
B Fixed Charge					
1	Depresiasi		Rp	7.180.132.754	
2	Pajak	1%	Rp	2.277.601.616	1% FCI
3	Asuransi	1%	Rp	2.277.601.616	1% FCI
4	Bunga	10%	0,04	x TCI	
Total Fixed Charges			Rp	11.735.335.986	+
			0,04	x TCI	
			= Rp	23.697.884.934	
C Plant Overhead Cost					
Plant Overhead Cost			=	70%	x Tenaga Kerja
			= Rp		11.547.200.000
Total Manufacturing Cost			= Rp	586.987.372.300,75	+
			0,04	x TCI	
			= Rp	598.949.921.247,90	
II General Expenses					
No	Komponen	%	Harga		Ket
1	Biaya Administrasi	20%	0,20	x	TPC
2	Biaya Distribusi dan Marketing	5%	0,05	x	TPC
3	Research & Development	5%	0,05	x	TPC
Total General Expenses			=	0,30	x TPC
			= Rp	256.692.823.391,96	



Pra Rencana Pabrik
 “Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

III Total Production Cost			
TPC	=	Manufacturing Cost + General Expenses	
TPC	=	Rp 586.987.372.300,75	+ 0,04 x TCI
			+ 0,30 x TPC
0,70 TPC	=	Rp 586.987.372.300,75	+ 0,04 x TCI
TPC	=	Rp 838.553.389.001	+ 0,06 x TCI
	=	Rp 855.642.744.639,86	

Menghitung WCI (dimana WCI adalah biaya penyimpanan bahan baku dalam periode 1 bulan)

$$\begin{aligned} \text{TCI} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\ &= \text{Rp } 227.760.161.625,44 + \text{WCI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{WCI} &= \frac{\text{TPC}}{12} \times 1 \text{ Bulan} \\ &= \frac{\text{Rp } 838.553.389.001 + 0,06 \times \text{TCI}}{12} \times 1 \\ &= \frac{\text{Rp } 838.553.389.001 + 0,06 \times \text{TCI}}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 69.879.449.083 + 0,0048 \times \text{TCI} \\ \text{TCI} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\ &= \text{Rp } 227.760.161.625,44 + \text{Rp } 69.879.449.083 \\ &\quad + 0,0048 \times \text{TCI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1,00 \quad \text{TCI} &= \text{Rp } 297.639.610.708,86 \\ \text{TCI} &= \text{Rp } 299.063.723.678,76 \\ \text{WCI} &= \text{Rp } 71.303.562.053,32 \end{aligned}$$

Menghitung TPC

$$\begin{aligned} \text{TPC} &= \text{Rp } 838.553.389.001 + 0,06 \times \text{TCI} \\ &= \text{Rp } 838.553.389.001 + \text{Rp } 17.089.355.638,79 \\ &= \text{Rp } 855.642.744.640 \end{aligned}$$



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

X.6 Analisa Ekonomi

Metode yang dipakai adalah Discounted Cash Flow

A. Asumsi yang diambil

1. Modal

a. Modal sendiri = 50%

b. Modal pinjaman bank = 50%

2. Bunga = 10% pertahun (Bank BCA)

3. Masa konstruksi = 2 tahun

Pembayaran modal pinjaman selama konstruksi dilakukan secara diskrit dengan cara sebagai berikut :

a. Pada awal masa konstruksi (awal tahun ke-2) dilakukan pembayaran sebesar 10% dari modal pinjaman untuk keperluan pembelian tanah dan beberapa macam uang muka.

b. Pada akhir tahun kedua masa konstruksi (tahun ke-1) dibayarkan sisa modal pinjaman.

4. Laju inflasi = 3% pertahun selama 2 tahun

5. Pengembalian pinjaman dalam waktu 10 tahun

6. Umur pabrik 10 tahun (depresiasi 10% pertahun)

7. Kapasitas produksi :

a. Tahun I = 70%

b. Tahun II = 90%

c. Tahun III dst = 100%

8. Pajak Pendapatan

Menurut direktorat pajak pph pasal 21

Untuk laba < Rp. 50.000.000 dikenai pajak 5%

Untuk laba Rp. 50.000.000 - Rp. 250.000.000 dikenai pajak 15%

Untuk laba Rp. 250.000.000 - Rp. 500.000.000 dikenai pajak 25%

Untuk laba > Rp. 500.000.000 dikenai pajak 30%

Investasi pabrik

Total investasi Pabrik (TCI) = Rp 299.063.723.678,76

Modal Sendiri 50% = Rp 149.531.861.839,38

Modal Bank 50% = Rp 149.531.861.839,38



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

Modal Sendiri 50% = Rp 149.531.861.839,38
Inflasi 3%

Tabel X.3. Modal Sendiri Pada Tahun Kontruksi

Tahun	%	Jumlah	Inflasi	Total
1	50%	Rp 74.765.930.920	Rp2.242.977.928	Rp 77.008.908.847
2	50%	Rp 74.765.930.920	Rp2.242.977.928	Rp 77.008.908.847
Jumlah Modal Sendiri				Rp 154.017.817.695

Inflasi pada akhir masa kontruksi = Rp 4.485.955.855,18
Modal sendiri pada akhir masa kontruksi = Rp 149.531.861.839,38
Total modal sendiri akhir masa kontruksi = Rp 154.017.817.694,56

Modal Bank 50% = Rp 149.531.861.839,38
Bunga = 10%

Tabel X.4. Modal Pinjaman Pada Tahun Kontruksi

Tahun	%	Jumlah	Bunga	Total
1	50%	Rp 74.765.930.920	Rp7.476.593.092	Rp 82.242.524.012
2	50%	Rp 74.765.930.920	Rp7.476.593.092	Rp 82.242.524.012
Jumlah Modal Sendiri				Rp 164.485.048.023

Bunga pinjaman pada akhir masa kontruksi = Rp 14.953.186.183,94
Modal pinjaman pada akhir masa kontruksi = Rp 164.485.048.023,32

Total modal investasi pada akhir masa kontruksi = Rp 318.502.865.717,88



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses Chlorinasi”

Tabel X.5. Cash Flow

Tahun	Kapasitas Pabrik	Investasi (Rp)					
		Modal Sendiri			Modal Pinjaman		
		Pengeluaran	Inflasi 3%	Jumlah	Pengeluaran	Bunga 10%	
1	2	3	4		5	6	
-2		Rp 74.765.930.920		Rp 74.765.930.920	Rp 74.765.930.920		Rp
-1		Rp 74.765.930.920	Rp 2.242.977.928	Rp 77.008.908.847	Rp 74.765.930.920	Rp 7.476.593.092	Rp
0			Rp 2.242.977.928	Rp 2.242.977.928		Rp 7.476.593.092	Rp
1	70%						
2	90%						
3	100%						
4	100%						
5	100%						
6	100%						
7	100%						
8	100%						
9	100%						
10	100%						



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

Jumlah modal sampai pabrik siap beroperasi									
Jumlah	Modal Sendiri		Modal Pinjaman		Total	Sisa Pinjaman	Pengembalian		
7	8		9		10	11	12		
74.765.930.920									
82.242.524.012									
7.476.593.092	Rp	154.017.817.695	Rp	164.485.048.023	Rp	318.502.865.718	Rp	164.485.048.023	
						Rp	148.036.543.221	Rp	16.4
						Rp	131.588.038.419	Rp	16.4
						Rp	115.139.533.616	Rp	16.4
						Rp	98.691.028.814	Rp	16.4
						Rp	82.242.524.012	Rp	16.4
						Rp	65.794.019.209	Rp	16.4
						Rp	49.345.514.407	Rp	16.4
						Rp	32.897.009.605	Rp	16.4
						Rp	16.448.504.802	Rp	16.4
								Rp	16.4



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

								Production Cost			
Pinjaman	Total Penjualan		Depresiasi		Fixed Cost		Var Cost		Semi Variabel		
	13		14		15		16		17		
48.504.802	Rp	727.510.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	400.582.884.633	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	935.370.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	515.035.137.385	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp
48.504.802	Rp	1.039.300.000.000	Rp	7.180.132.754	Rp	23.697.884.934	Rp	572.261.263.761	Rp	259.683.595.946	Rp



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses *Chlorinasi*”

TPC	Laba			Cash Flow
	Kotor	Pajak	Bersih	
18	19=13-18-12	20	21=19-20	22=21+14
683.964.365.512	Rp 27.097.129.686	Rp 8.129.138.906	Rp 18.967.990.780	Rp 26.148.123.534
798.416.618.264	Rp 120.504.876.934	Rp 36.151.463.080	Rp 84.353.413.854	Rp 91.533.546.608
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
855.642.744.640	Rp 167.208.750.558	Rp 50.162.625.167	Rp 117.046.125.390	Rp 124.226.258.144
Rata - Rata	Rp 148.527.201.108		Rp 103.969.040.776	



X.7 Rate Of Investment (ROI)

Berdasarkan tabel *cash flow* :

Untuk ROI diatas 9%, maka resiko investasi lebih aman atau investasi dianggap sebagai investasi sehat (*Good Investment*). (*Peters & Timmmerhaus: 315*)

Laba kotor rata-rata	=	Rp	148.527.201.108	
Laba bersih rata-rata	=	Rp	103.969.040.776	
Total Investasi	=	Rp	318.502.865.717,88	
ROI sebelum pajak	=	$\frac{\text{Laba kotor rata-rata/tahun}}{\text{Total investasi}}$		x 100%
	=	Rp	148.527.201.108	
	=	Rp	318.502.865.717,88	x 100%
	=	47		%
ROI sesudah pajak	=	$\frac{\text{Laba bersih rata-rata/tahun}}{\text{Total investasi}}$		x 100%
	=	Rp	103.969.040.775,77	
	=	Rp	318.502.865.717,88	x 100%
	=	33		%

X.8 Internal Rate of Return (IRR)

Internal rate of return berdasarkan discounted cash flow adalah suatu tingkat bunga tertentu dimana seluruh penerimaan akan tepat menutup seluruh jumlah pengeluaran modal. Cara yang dilakukan adalah mencoba – coba harga *i*, yaitu laju bunga sehingga memenuhi persamaan berikut ini :

$$\sum \frac{CF}{(1+i)^n} = \text{Total investasi pada masa Kontruksi}$$

Keterangan :

n = Tahun

CF = Cash Flow pada tahun ke –*n*

i = *Capital interest rate*

Total modal investasi pada masa akhir konstruksi = Rp 318.502.865.718

Dengan cara trial and error, akan diperoleh harga :

Dari perhitungan diatas diperoleh harga *i* = 27 % per tahun

Harga *i* yang diperoleh lebih besar dari pada harga *i* yang ditetapkan untuk bunga pinjaman yaitu 10 %. Hal ini membuktikan bahwa pabrik ini layak untuk didirikan dengan kondisi tingkat bunga pinjaman pertahun sebesar 10 %.



X.9 Waktu Pengembalian Modal (Pay Back Period, POP)

Untuk menghitung waktu pengembalian modal maka dihitung akumulasi modal sebagai berikut :

Tabel X.6. Pay Back Period (POP)

Tahun	Cash Flow	Kumulatif Cash Flow
0	Rp 318.502.865.718	
1	Rp 26.148.123.534	Rp 26.148.123.534
2	Rp 91.533.546.608	Rp 117.681.670.142
3	Rp 124.226.258.144	Rp 241.907.928.286
4	Rp 124.226.258.144	Rp 366.134.186.430
5	Rp 124.226.258.144	Rp 490.360.444.575
6	Rp 124.226.258.144	Rp 614.586.702.719
7	Rp 124.226.258.144	Rp 738.812.960.864
8	Rp 124.226.258.144	Rp 863.039.219.008
9	Rp 124.226.258.144	Rp 987.265.477.152
10	Rp 124.226.258.144	Rp 1.111.491.735.297

Total modal investasi = Rp 318.502.865.718

Berdasarkan cumulative cash flow, angka total modal investasi terakhir berada di tahun ke 2 dan ke 3

$$\begin{aligned}
 \text{POP} &= X \text{ tahun} + \left(\frac{\text{FCI} - \text{PBP}}{\text{Cash flow}} \times 12 \text{ Bulan} \right) \\
 &= 2 + \left(\frac{\text{Rp } 200.821.195.576}{\text{Rp } 318.502.865.718} \times 12 \right) \\
 &= 2 + 7,5662 \\
 &= 2 \text{ tahun } 7 \text{ bulan } 6 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

X.10 Analisa Titik Impas (*Break Even Point, BEP*)

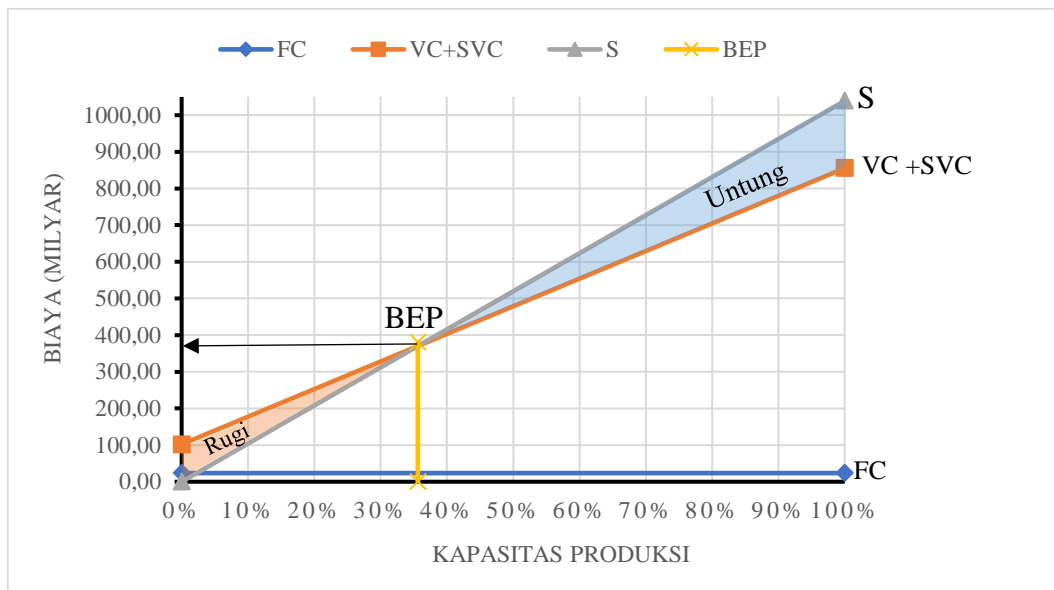
Analisa untuk titik impas digunakan untuk mengetahui besarnya kapasitas produksi dimana biaya produksi total sama dengan hasil penjualan.

Biaya Tetap (FC)	=	Rp	23.697.884.934
Biaya Variabel (VC)	=	Rp	572.261.263.761
Biaya Semi Variabel (SVC)	=	Rp	259.683.595.946
Total Penjualan (S)	=	Rp	1.039.300.000.000

$$\text{BEP} = \frac{\text{FC} + 0,3 \text{ SVC}}{\text{S} - \text{VC} - 0,7 \text{ SVC}} = 36\%$$



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Aluminium Chloride Anhydrous dari Aluminium Scrap dan Gas Chlorine dengan Proses Chlorinasi"



Gambar X.1. Grafik BEP