



## **BAB IX**

### **ANALISA EKONOMI**

Analisa ekonomi merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam melakukan suatu perancangan, karena dari analisa ekonomi ini kita dapat mengetahui apakah perencanaan itu memenuhi atau tidak ketika diaplikasikan secara langsung.

Faktor-faktor yang perlu untuk ditinjau antara lain :

1. Laju Pengembalian Modal (Rate of Return)
2. Lama Pengembalian Modal (Pay Out Periode)
3. Titik impas (Break Event Point)

Beberapa Faktor yang mendukung factor diatas adalah :

1. Penaksiran Modal Industri (Total Capital Investment) yang terdiri atas :
  - a. Modal Tetap atau FCI (Fix Capital Investment)
  - b. Modal kerja atau WCI (Working Capital Investment)
2. Penentuan biaya produksi Total (Production Cost) yang terdiri atas “
  - a. Biaya Pembuatan (Manufacturing Cost)
  - b. Biaya Pengeluaran Umum (General Expences)
  - c. Total Pendapatan

#### **IX.1 Harga Peralatan**

Karena harga peralatan yang cenderung naik tiap tahun, maka untuk menentukan harga sekarang ditaksir dari harga-harga tahun sebelumnya berdasarkan indeks harga. Contoh perhitungan harga alat dan daftar harga alat secara keseluruhan dapat dilihat pada APPENDIX D.

#### **IX.2 Penentuan TCI**

##### **IX.2.1 Modal Tetap atau FCI (Fix Capital Investment)**

Proses yang berlangsung adalah fluid-fluid



Pra-Rencana Pabrik  
 “Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses Karbonasi”

No	Komponen	Harga
<b>A. Biaya Langsung (Direct Cost)</b>		
1	Harga Pengadaan Peralatan (E)	Rp 26,551,723,601
2	Instrumentasi, 36% (E)	Rp 9,558,620,496
3	Instalasi Perpipaan, 68% (E)	Rp 18,055,172,049
4	Instalasi Listrik, 11% (E)	Rp 2,920,689,596
5	Harga FOB (C)	Rp 57,086,205,742
6	Ongkos Angkutan Laut,( 1% (C)) (F)	Rp 570,862,057
7	Harga C dan F	Rp 57,657,067,799
8	Biaya Asuransi, 1% (C dan F)	Rp 576,570,678
9	Harga C dan F	Rp 58,233,638,477
10	Biaya Angkutan ke pabrik 15% (C dan F)	Rp 8,735,045,772
11	Biaya Instalasi Peralatan 47% (E)	Rp 12,479,310,092
12	Bangunan	Rp 83,625,000,000
13	Yard Improvements 10% (E)	Rp 2,655,172,360
14	Service facilities 70% (E)	Rp 18,586,206,521
15	Land	Rp 66,000,000,000
<b>Direct Cost</b>		Rp 250,314,373,222
<b>B. Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)</b>		
16	Direct Cost	Rp 250,314,373,222
17	Engineering dan Supervisi 33% (E)	Rp 8,762,068,788
18	Biaya Konstruksi 41% (E)	Rp 10,886,206,676
<b>Direct dan Indirect Cost (Z)</b>		Rp 269,962,648,686
19	Contraktor Fee 22% (E)	Rp 59,391,782,711
20	Biaya tak terduga 44% (E)	Rp 118,783,565,422
<b>Fix Capital Investment</b>		Rp 448,137,996,819



### IX.3 Penentuan TPC (Total Production Cost)

#### IX.3.1 Biaya Produksi

Kapasitas produksi = 30.000 ton/tahun  
 Harga Bahan Baku = Rp. 112,106,906,251

No	Komponen	Harga
<b>I. Manufacturing Cost</b>		
<b>A. Biaya Produksi Langsung (Variabel Production Cost)</b>		
1	Bahan baku (1 tahun)	Rp 112,106,906,251
2	Gaji Karyawan (1 tahun = 13 bulan)	Rp 13,250,900,000
3	Supervisi 15% Gaji Karyawan	Rp 1,987,635,000
4	Utilitas (1 tahun)	Rp 73,807,247,356
5	Biaya pemeliharaan dan perbaikan 10% FCI	Rp 44,813,799,682
6	Operating supplies 1% FCI	Rp 4,481,379,968
7	Laboratorium 20% dari gaji karyawan	Rp 2,650,180,000
8	Biaya Packaging	Rp 1,089,871,200
<b>B. Biaya Tetap (Fixed Cost)</b>		
9	Local Taxes 1% FCI	Rp 4,481,379,968
10	Insurance 1% FCI	Rp 4,481,379,968
11	Depresiation	Rp 9,915,905,124
12	Bunga bank 9,95% Per tahun	0.0398 TCI
Fixed Cost		Rp 18,878,665,060 + 0.0398 TCI
<b>C. Biaya Overhead</b>		
13	55% (Gaji+supervise+pemeliharaan)	Rp 33,028,784,075
<b>Manufacturing Cost</b>		Rp 306,095,368,593 + 0.0398 TCI
<b>II. General Expanses</b>		
14	Biaya administrasi 3% TPC	0.03 TPC
15	Biaya distribusi dan pemasaran 10% TPC	10% TPC
16	Biaya Penelitian 4% TPC	0.04 TPC
<b>General Expanses</b>		0.17 TPC



$$\begin{aligned}
 \text{TPC} &= \text{Manufacturing Cost} + \text{General Expenses} \\
 &= \text{Rp } 306,095,368,593 + 0.0398 \text{ TCI} + 0.17 \text{ TPC} \\
 0.83 \text{ TPC} &= \text{Rp } 306,095,368,593 + 0.0398 \text{ TCI} \\
 \text{TPC} &= \text{Rp } 368,789,600,714 + 0.0480 \text{ TCI} \quad \dots\dots(1)
 \end{aligned}$$

#### IX.4 WCI (Working Capital Investment)

Biaya penyimpanan bahan baku diasumsikan adalah 3 bulan

$$\begin{aligned}
 \text{WCI} &= \frac{\text{TPC}}{12} \times 3 \\
 &= \frac{\text{Rp } 368,789,600,714 + 0.0480 \text{ TCI}}{12} \times 3 \\
 \text{WCI} &= \text{Rp } 92,197,400,179 + 0.0120 \text{ TCI} \quad \dots\dots (2) \\
 \text{TCI} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\
 &= \text{Rp } 448,137,996,819 + \text{Rp } 92,197,400,179 + 0.012 \text{ TCI} \\
 &= \text{Rp } 540,335,396,998 + 0.0120 \text{ TCI} \\
 0.988 \text{ TCI} &= \text{Rp } 540,335,396,998 \\
 \text{TCI} &= \text{Rp } 546,891,506,016
 \end{aligned}$$

Sehingga persamaan 1 menjadi

$$\begin{aligned}
 \text{TPC} &= \text{Rp } 368,789,600,714 + 0.0480 \text{ TCI} \\
 &= \text{Rp } 368,789,600,714 + 0.0480 \text{ Rp } 546,891,506,016 \\
 &= \text{Rp } 368,789,600,714 + \text{Rp } 26,224,436,072 \\
 \text{TPC} &= \text{Rp } 395,014,036,786
 \end{aligned}$$

Sehingga persamaan 2 menjadi

$$\begin{aligned}
 \text{WCI} &= \text{Rp } 92,197,400,179 + 0.0120 \text{ TCI} \\
 &= \text{Rp } 92,197,400,179 + 0.0120 \text{ Rp } 546,891,506,016
 \end{aligned}$$



Pra-Rencana Pabrik  
"Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses Karbonasi"

---

$$= \text{Rp } 92,197,400,179 + \text{Rp } 6,556,109,018$$

$$\text{WCI} = \text{Rp } 98,753,509,196$$

**Fix Cost :**

$$\begin{aligned} \text{Fix Cost} &= \text{Rp } 18,878,665,060 + 0.0398 \text{ TCI} \\ &= \text{Rp } 18,878,665,060 + 0.0398 \text{ TCI} \\ &= \text{Rp } 18,878,665,060 + 0.0398 \text{ Rp}546,891,506,016 \\ &= \text{Rp } 18,878,665,060 + \text{Rp } 21,766,281,939 \\ \text{Fix Cost} &= \text{Rp } 40,644,947,000 \end{aligned}$$

**Manufacturing Cost :**

$$\begin{aligned} \text{Manufacturing cost} &= \text{Rp } 306,095,368,593 + 0.0398 \text{ TCI} \\ &= \text{Rp } 306,095,368,593 + 0.0398 \text{ TCI} \\ &= \text{Rp } 306,095,368,593 + 0.0398 \text{ Rp } 546,891,506,016 \\ &= \text{Rp } 306,095,368,593 + \text{Rp } 21,766,281,939 \\ \text{Manufacturing Cost} &= \text{Rp } 327,861,650,532 \end{aligned}$$

**General Expanses**

$$\begin{aligned} \sim \text{ Biaya administrasi} &= 0.03 \text{ TPC} \\ &= 0.03 \text{ Rp } 395,014,036,786 \\ \text{Biaya administrasi} &= \text{Rp } 11,850,421,104 \\ \sim \text{ Biaya distribusi dan pemasaran} &= 0.1 \text{ TPC} \\ &= 0.1 \text{ Rp } 395,014,036,786 \\ \text{Biaya distribusi dan pemasaran} &= \text{Rp } 39,501,403,679 \end{aligned}$$



Pra-Rencana Pabrik  
 “Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses Karbonasi”

$$\begin{aligned} \sim \text{Biaya Penelitian} &= 0.04 \text{ TPC} \\ &= 0.04 \text{ Rp } 395,014,036,786 \\ \text{Biaya Penelitian} &= \text{Rp } 15,800,561,471 \end{aligned}$$

### IX.5 Laju Pengembalian modal, IRR(*Internal rate of Return*)

Untuk memperoleh harga i yaitu laju pengembalian total investasi akhir masa konstruksi harus dipenuhi

$$\begin{aligned} \text{Total modal investasi pada akhir masa konstruksi} &= \text{Rp}546,891,506,016 \\ \text{Dengan cara trial and error seperti Tabel 9, akan diperoleh harga :} & \end{aligned}$$

Thn	Cash flow	trial i disc fac	0.142269041 Present Value
TCI	Rp 546,891,506,016		
1	Rp 77,967,033,909	0.858	Rp 66,907,014,002
2	Rp 105,409,228,391	0.736	Rp 77,624,694,703
3	Rp 127,975,660,321	0.632	Rp 80,874,067,350
4	Rp 127,975,660,321	0.542	Rp 69,401,669,978
5	Rp 127,975,660,321	0.465	Rp 59,556,690,465
6	Rp 127,975,660,321	0.399	Rp 51,108,271,317
7	Rp 127,975,660,321	0.343	Rp 43,858,303,352
8	Rp 127,975,660,321	0.294	Rp 37,636,780,179
9	Rp 127,975,660,321	0.252	Rp 32,297,811,680
10	Rp 127,975,660,321	0.217	Rp 27,716,202,989
<i>total</i>			Rp 546,891,506,016

Sehingga dari trial yang dilakukan, didapatkan i yang merupakan laju pengembalian total investasi akhir masa konstruksi sebesar 16,53%

### IX.6 Laju Investasi Return on Investment (ROI)

$$\begin{aligned} \text{Laba kotor rata-rata} &= \text{Rp } 151,548,540,630 \\ \text{Laba bersih rata-rata} &= \text{Rp } 109,760,795,430 \\ \text{Total investasi} &= \text{Rp } 546,891,506,016 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROI sebelum pajak} &= \frac{\text{Rp } 151,548,540,630}{\text{Rp } 546,891,506,016} \times 100\% \\ &= 28\% \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{A. Biaya tetap (FC)} &= \text{Rp } 40,644,947,000 \\
 \text{ROI sesudah pajak} &= \text{Rp } 109,760,795,430 \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp } 546,891,506,016}{\text{Rp } 2,734,457,530,000} \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

**IX.7 Lama Pengembalian modal, PBP (Pay Back Period)**

Untuk menghitung waktu pengembalian modal maka dihitung akumulasi modal sbb :

Thn	Cash Flow	Cummulative Cash Flow
FCI	Rp 448,137,996,819	
1	Rp 105,409,228,391	Rp 105,409,228,391
2	Rp 127,975,660,321	Rp 233,384,888,712
3	Rp 127,975,660,321	Rp 361,360,549,033
4	Rp 127,975,660,321	Rp 489,336,209,353
5	Rp 127,975,660,321	Rp 617,311,869,674
6	Rp 127,975,660,321	Rp 745,287,529,995
7	Rp 127,975,660,321	Rp 873,263,190,315
8	Rp 127,975,660,321	Rp1,001,238,850,636
9	Rp 127,975,660,321	Rp1,129,214,510,957
10	Rp -	Rp1,129,214,510,957

Berdasarkan cummulative cash flow, angka total modal investasi terakhir berada di tahun ke -3 dan ke - 4. Sehingga :

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{\text{Rp } 448,137,996,819 - \text{Rp } 361,360,549,033}{\text{Rp } 489,336,209,353} \right) + 3 \\
 &= 3.177
 \end{aligned}$$

total investasi dapat dicapai pada = 3 tahun 21 bulan

**IX.8 Break Event Point (BEP)**

Break Even point (BEP) merupakan suatu titik dimana biaya produksi total sama dengan hasil penjualan atau total pendapatan, dengan kata lain pabrik tidak mengalami kerugian maupun keuntungan.

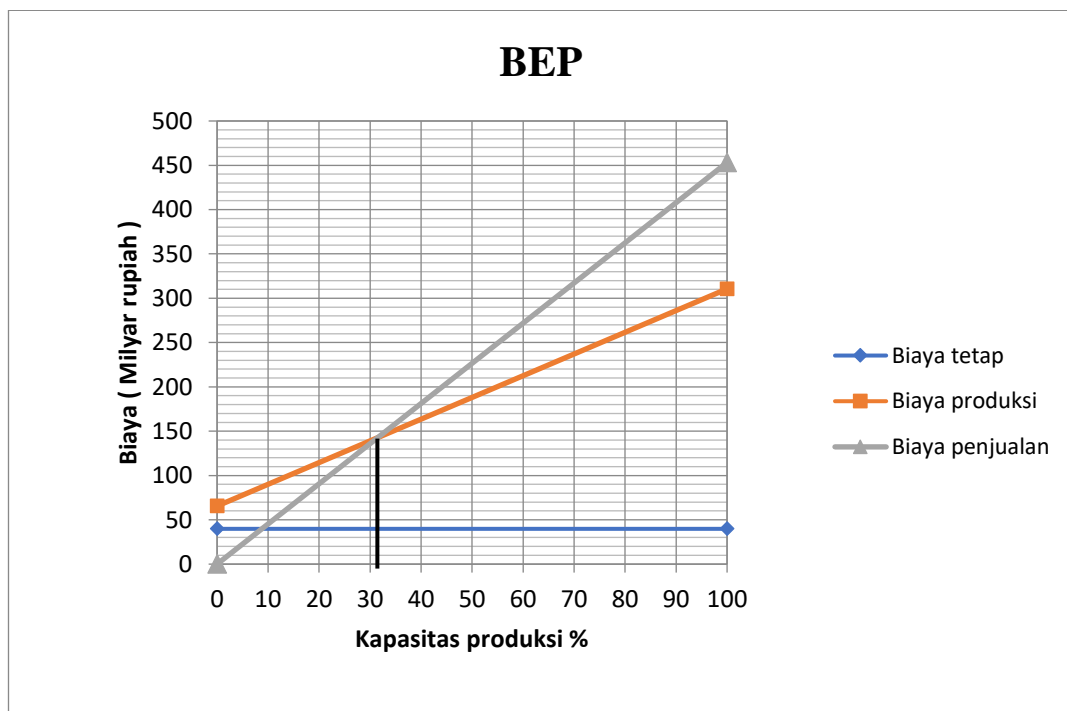
$$\begin{aligned}
 \text{B. Biaya variabel (VC)} & \\
 \text{Jumlah} &= \text{Rp } 254,187,919,457 \\
 \text{C. Biaya semi variabel (SVC)} &= \text{Rp } 100,181,170,329 \\
 \text{D. Total penjualan (S)} &= \text{Rp } 577,962,000,000
 \end{aligned}$$



Pra-Rencana Pabrik  
"Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses Karbonasi"

$$\text{BEP} = \frac{\text{FC} + 0.3 \text{ SVC}}{\text{S} - \text{VC} - 0.7 \text{ SVC}}$$
$$= 31,50 \%$$

Kapasitas %	Biaya Produksi (TPC)	Biaya Tetap (FC)	penjualan (S)
0	Rp 71	Rp 40.64	Rp -
100	Rp 395	Rp 40.64	Rp 578









Pra-Rencana Pabrik  
 “Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses  
 Karbonasi”

12	13	14	15	16	17 (18-15-16)	18
<b>Production Cost</b>						
<b>Sisa Pinjaman</b>	<b>Pengembalian Pinjaman</b>	<b>Total Penjualan</b>	<b>Depresiasi</b>	<b>Fixed Cost</b>	<b>Variabel Cost</b>	<b>Semi Variabel Cost</b>
204,225,447,910	20,422,544,791		10,957,359,056			
183,802,903,119	20,422,544,791	277,421,760,000	10,957,359,056	39,804,638,725	110,959,296,360	85,824,144,531
163,380,358,328	20,422,544,791	369,895,680,000	10,957,359,056	39,804,638,725	147,945,728,480	85,824,144,531
142,957,813,537	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
122,535,268,746	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
102,112,723,955	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
81,690,179,164	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
61,267,634,373	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
40,845,089,582	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
20,422,544,791	20,422,544,791	462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
0		462,369,600,000	10,957,359,056	39,804,638,725	184,932,160,600	85,824,144,531
						310,560,943,856



Pra-Rencana Pabrik  
 “Pabrik Natrium Bikarbonat Dari Soda Ash dan, CO<sub>2</sub> Dengan Proses  
 Karbonasi”

Tahun ke	Modal	Kapasitas Pabrik (%)	19 (14-13-18)	20 (25% 19)	21 (19-20)	Cash Flow
			Laba			
			Kotor	Pajak	Bersih	
-2	60%					
-1	40%					
0						
1		60%	70,662,648,896	17,665,662,224	52,996,986,672	63,954,345,728
2		80%	101,024,380,124	25,256,095,031	75,768,285,093	86,725,644,149
3		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
4		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
5		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
6		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
7		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
8		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
9		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
10		100%	131,386,111,353	36,788,111,179	94,598,000,174	105,555,359,230
Rata-rata			122,277,591,985	33,722,664,669	88,554,927,316	