

## BAB VIII

### EVALUASI EKONOMI

Analisa ekonomi dimaksudkan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan atau tidak dan layak atau tidak jika didirikan.

Perhitungan evaluasi ekonomi meliputi :

1. Modal (*Capital Investment*)
  - a. Modal tetap (*Fixed Capital Investment*)
  - b. Modal kerja (*Working Capital Investment*)
2. Biaya Produksi (*Manufacturing Cost*)
  - a. Biaya produksi langsung (*Direct Manufacturing Cost*)
  - b. Biaya produksi tidak langsung (*Indirect Manufacturing Cost*)
  - c. Biaya tetap (*Fixed Manufacturing Cost*)
3. Pengeluaran Umum (*General Expenses*)
4. Analisis kelayakan
  - a. *Percent return on investment* (ROI)
  - b. *Pay out time* (POT)
  - c. *Break event point* (BEP)
  - d. *Shut down point* (SDP)

(Peters & Timmerhaus, 2003)

Dasar Perhitungan :

Kapasitas produksi	: 15.000 ton/tahun
Pabrik beroperasi	: 330 hari kerja
Umur alat	: 10 tahun
Nilai kurs	: 1 US \$ = Rp 14.367,00
Tahun evaluasi	: 2023
Upah buruh Indonesia	: Rp 13.000,00/ <i>man hour</i>

Pabrik beroperasi selama satu tahun produksi adalah 330 hari, dan tahun evaluasi pada tahun 2014. Di dalam analisis ekonomi harga-harga alat maupun harga-harga lain diperhitungkan pada tahun analisis. Untuk mencari harga pada tahun analisis, maka dicari index pada tahun analisis.

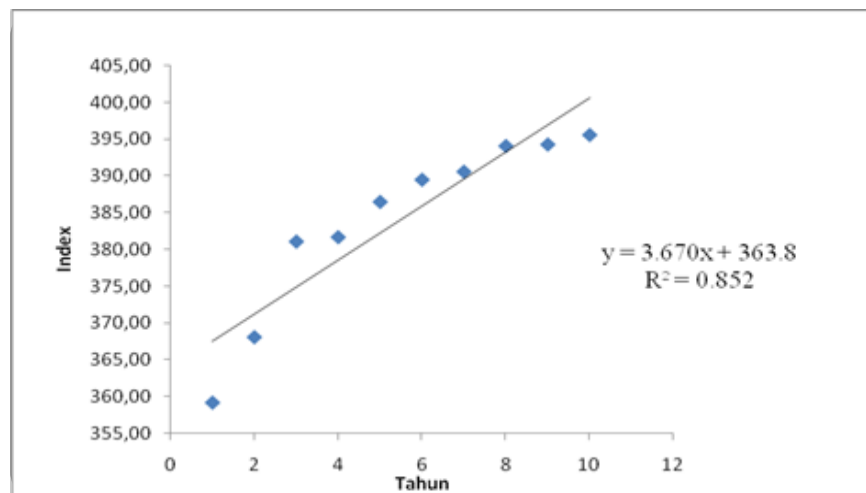
Asumsi kenaikan harga dianggap linier, dengan menggunakan program *excel* dapat dicari persamaan linier yaitu :

**Tabel 8.1 *Cost index chemical plant***

Tahun	Tahun ke-	Index
1993	1	359,20
1994	2	368,10
1995	3	381,10
1996	4	381,70
1997	5	386,50
1998	6	389,50
1999	7	390,60
2000	8	394,10
2001	9	394,30
2002	10	395,60

(Peters & Timmerhaus, 2003)

Dari table *cost index* tahun 1993-2002 diperoleh persamaan linear  $y = 3,670x + 363,8$  maka dengan demikian dapat dicari *cost index* pada tahun 2020



**Gambar 8.1 Hubungan Tahun dengan *Cost Index***

Persamaan yang diperoleh adalah  $y = 3,670x + 363,8$  dengan menggunakan persamaan di atas dapat dicari harga index pada tahun perancangan, dalam hal ini pada tahun 2020 adalah :

$$y = 3,670x + 363,8$$

$$= 466,56$$

Harga-harga alat dan lainnya diperhitungkan pada tahun evaluasi dengan persamaan:

$$Ex = Ey \times \frac{Nx}{Ny}$$

Dalam hubungan ini :

Ex : Harga pembelian pada tahun 2020

Ey : Harga pembelian pada tahun referensi (tahun 2014)

Nx : Index harga pada tahun 2020

Ny : Index harga pada tahun referensi (tahun 2014)

## 8.1 Perhitungan Biaya :

### A. Investasi Modal (*Capital Investment*).

*Capital Investment* adalah banyaknya pengeluaran-pengeluaran yang diperlukan untuk fasilitas-fasilitas produksi dan untuk menjalankannya.

#### 1. Modal Tetap (*Fixed Capital Investment*).

Modal tetap adalah investmentasi untuk mendirikan fasilitas produksi dan pembantunya.

#### 2. Modal Kerja (*Working Capital Investment*).

Modal kerja adalah bagian yang diperlukan untuk menjalankan operasi dari suatu pabrik selama waktu tertentu.

### B. Biaya Produksi (*Manufacturing Cost*).

*Manufacturing cost* merupakan jumlah dari semua biaya langsung, maupun tidak langsung dan biaya-biaya tetap yang timbul akibat pembuatan suatu produk.

*Manufacturing Cost* meliputi :

1. Biaya produksi langsung (*Direct cost*) adalah pengeluaran yang bersangkutan khusus dalam pembuatan produk.
2. Biaya produksi tak langsung (*Indirect cost*) adalah pengeluaran-pengeluaran sebagai akibat tidak langsung dan bukan langsung karena operasi pabrik.
3. Biaya tetap (*Fixed cost*) merupakan biaya yang tidak tergantung waktu maupun jumlah produksi, meliputi : depresiasi, pajak asuransi dan sewa.

### C. Pengeluaran Umum (*General Expenses*).

*General expenses* meliputi pengeluaran-pengeluaran yang bersangkutan dengan fungsi-fungsi perusahaan yang tidak termasuk *manufacturing cost*

#### D. Analisis Kelayakan.

Untuk dapat mengetahui keuntungan yang diperoleh tergolong besar atau tidak sehingga dapat dikategorikan apakah pabrik tersebut potensial didirikan atau tidak maka dilakukan analisis kelayakan.

Beberapa analisis untuk menyatakan kelayakan :

##### 1. *Percent Return On Investment (ROI)*

*Percent Return On Investment* merupakan perkiraan laju keuntungan tiap tahun yang dapat mengembalikan modal yang diinvestasi.

$$\text{Pr } b = \frac{Pb}{If} \qquad \text{Pr } a = \frac{Pa}{If}$$

Dengan :	Prb	= ROI sebelum pajak
	Pra	= ROI sesudah pajak
	Pb	= keuntungan sebelum pajak
	Pa	= keuntungan sesudah pajak
	If	= <i>fixed capital investment</i>

##### 2. *Pay Out Time (POT)*

*Pay Out Time* adalah jumlah tahun yang telah berselang sebelum didapatkan sesuatu penerimaan melebihi investasi awal atau jumlah tahun yang diperlukan untuk kembalinya *capital investment* dengan profit sebelum dikurangi depresiasi.

$$POT = \frac{If}{Pb \times rb \times 0,1 \times Fa}$$

##### 3. *Break Even Point (BEP)*

*Break Even Point* adalah titik impas di mana pabrik tidak mempunyai suatu keuntungan.

$$BEP = \frac{Fa + 0,3Ra}{Sa - Va - 0,7Ra} \times 100\%$$

Dimana : Sa = penjualan produk

Ra = regulated cost

Va = variable cost

Fa = fixed manufacturing cost

#### 4. Shut Down Point (SDP)

*Shut Down Point* adalah dimana pabrik mengalami kerugian sebesar *fixed cost* sehingga pabrik harus ditutup .

$$SDP = \frac{Fa/(1 - (Va/Sa))}{Sa} \times 100\%$$

## 8.2 Total Fixed Capital Investment

**Tabel 8.2. Total Fixed Capital Investment**

Fixed Capital Invesment	Rp
PEC	62.534.872.483,25
Instalasi	21.887.205.369,14
Pemipaan	50.027.897.986,60
Instrument	13.757.671.946,32
Listrik	15.633.718.120,81
Tanah + Jalan	33.322.000.000,00
Bangunan	71.581.700.000,00
Utilitas	25.740.184.756,21
Jumlah PPC	294.485.250.662,33
Engineering & Contruccion, 30%	88.345.575.198,70
Jumlah DPC	382.830.825.861,03
Contractor's Fee, 10%	38.283.082.586,10
Contingency, 5%	19.141.541.293,05
Jumlah FCI	440.255.449.740,19

## 8.3 Working Capital

**Tabel 8.3. Working Capital**

Working Capital (Modal Kerja)	Rp
Persediaan bahan baku	26.780.344.515,63
Bahan baku proses	885.863.656,02
Biaya sebelum terjual	48.722.501.081,24
Persediaan uang	48.722.501.081,24
Jumlah	125.111.210.334,14

#### 8.4 Manufacturing Cost

**Tabel 8.4. Manufacturing cost**

<i>Manufacturing Cost</i>	Rp
Bahan Baku	387.691.029.983,51
Buruh ( <i>Labour</i> )	11.658.000.000,00
Supervisi	1.748.700.000,00
Perawatan	30.817.881.481,81
<i>Plant Suplies</i>	4.622.682.222,27
<i>Royalty</i>	43.925.826.806,05
Utilitas	36.621.748.704,94
<i>Direct Manufacturing Cost</i>	517.085.869.198,59
<i>Payroll</i>	1.748.700.000,00
Laboratorium	2.331.600.000,00
<i>Plant Overhead</i>	3.497.400.000,00
<i>Packed</i>	88.051.089.948,04
<i>Indirect Manufacturing Cost</i>	95.628.789.948,04
Depresiasi	44.025.544.974,02
Pajak	17.610.217.989,61
Asuransi	4.402.554.497,40
<i>Fixed Manufacturing Cost</i>	66.038.317.461,03
<i>Manufacturing Cost</i>	678.752.976.607,65

#### 8.5 General Expenses

**Tabel 8.5. General Expenses**

<i>General Expense</i>	Rp
Administrasi	13.575.059.532,15
Sales	33.937.648.830,38
Riset	33.937.648.830,38
	81.450.357.192,92

#### 8.6 Analisis Ekonomi

$$\begin{aligned}
 \text{Total cost} &= \text{manufacturing cost} + \text{general expenses} \\
 &= \text{Rp } 760.203.333.800,57
 \end{aligned}$$

Keuntungan :

$$\text{Penjualan (Sa)} = \text{Rp } 878.516.536.120,90$$

$$\text{Total cost} = \text{Rp } 654.830.414.531,90$$

$$\text{Keuntungan sebelum pajak} = \text{Penjualan} - \text{Total cost}$$

$$= \text{Rp } 118.313.202.320,34$$

$$\begin{aligned} \text{Pajak 30\% dari keuntungan} &= 30\% \times \text{keuntungan sebelum pajak} \\ &= \text{Rp } 35.493.960.696,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan sesudah pajak} &= \text{keuntungan sebelum pajak} - \text{pajak 30\%} \\ &= \text{Rp } 82.819.241.624,23 \end{aligned}$$

### 8.6.1 Return On Investment (ROI)

Salah satu cara yang paling umum untuk menganalisis keuntungan dari suatu pabrik baru adalah *percent return on investment* yaitu kecepatan tahunan dimana keuntungan-keuntungan akan mengembalikan investasi (modal). Dalam bentuk dasar ROI dapat didefinisikan sebagai rasio (perbandingan) yang dinyatakan dalam prosentase dari keuntungan tahunan dengan investasi modal.

$$\text{Pr } b = \frac{Pb}{If} \qquad \text{Pr } a = \frac{Pa}{If}$$

Dengan :

- Pra = ROI sebelum pajak
- Prb = ROI sesudah pajak
- Pa = keuntungan sebelum pajak
- Pb = keuntungan sesudah pajak
- If = *fixed capital investment*

$$\begin{aligned} \text{Pr } a &= \frac{Pa}{If} \\ &= \frac{\text{Rp } 118.313.202.320,34}{\text{Rp } 440.255.449.740,19} \end{aligned}$$

$$\text{Pr } a = 26,87 \%$$

Jadi ROI sebelum pajak = 26,87 %

$$\begin{aligned} \text{Pr } b &= \frac{Pb}{If} \\ &= \frac{\text{Rp } 82.819.241.624,23}{\text{Rp } 440.255.449.740,19} \end{aligned}$$

$$\text{Pr } b = 18,81 \%$$

Jadi ROI sesudah pajak = 18,81 %

### 8.6.2 Pay Out Time (POT)

*Pay out time* adalah jangka waktu pengembalian modal yang ditanam berdasarkan keuntungan yang dicapai.

$$POT = \frac{If}{Pa + 0,1 \times If}$$

$$= \frac{Rp\ 440.255.449.740,19}{Rp\ 118.313.202.320,34 \times 0,1 \times Rp\ 440.255.449.740,19}$$

$$POT = 3,040$$

Jadi POT sebelum pajak = 2,712 tahun

$$POT = \frac{If}{Pb + 0,1 \times If}$$

$$= \frac{Rp\ 440.255.449.740,19}{Rp\ 82.819.241.624,23 \times 0,1 \times Rp\ 440.255.449.740,19}$$

$$POT = 3,842$$

Jadi POT sesudah pajak = 3,471 tahun

### 8.6.3 Break even point (BEP)

*Break even point* merupakan titik batas suatu pabrik dapat dikatakan tidak untung tidak rugi. Dengan kata lain, *break even point* merupakan kapasitas produksi yang menghasilkan harga jual sama dengan *total cost*.

*Fixed Cost.*

**Tabel 8.6. Fixed Cost**

<i>Fixed Cost (Fa)</i>	Rp
<i>Depreciation</i>	44.025.544.974,02
Pajak	17.610.217.989,61
<i>Insurance</i>	4.402.554.497,40
Total	66.038.317.461,03

*Variable cost*



**Tabel 8.7. Variable cost**

<i>Variable cost (Va)</i>	Rp
Bahan Baku	387.691.029.983,51
<i>Royalty and Patent</i>	43.925.826.806,05
Utilitas	36.621.748.704,94
<i>Packaging and Shipping</i>	88.051.089.948,04
<b>Total</b>	<b>556.289.695.442,54</b>

*Regulated Cost***Tabel 8.8. Regulated cost**

<i>Regulated Cost (Ra)</i>	Rp
<i>Labour</i>	11.658.000.000,00
<i>Maintenance</i>	30.817.881.481,81
<i>Plant Suplies</i>	4.622.682.222,27
<i>Labolatory</i>	2.331.600.000,00
<i>Payroll Overhead</i>	1.748.700.000,00
<i>Plant Overhead</i>	3.497.400.000,00
<i>General Expense</i>	81.450.357.192,92
<b>Total</b>	<b>136.126.620.897,00</b>

$$BEP = \frac{Fa + 0,3Ra}{Sa - Va - 0,7Ra} \times 100\%$$

$$BEP = 47,09 \%$$

**8.6.4 Shut down point (SDP)**

*Shut down point* adalah suatu titik di mana pabrik merugi sebesar *fixed cost*.

$$SDP = \frac{0,3Ra}{Sa - Va - 0,7Ra} \times 100\%$$

$$SDP = 20,49 \%$$