

---

---

## 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 Even Point (BEP)*
  - d. *Shut Down Point (SDP)*
  - e. *Discounted Cash Flow (DCF)*

Dasar Perhitungan :

Kapasitas produksi	: 16.000 ton/tahun
Pabrik beroperasi	: 330 hari kerja
Umur alat	: 10 tahun
Nilai kurs	: 1 US \$ = Rp 14.040,00
Tahun evaluasi	: 2019
Upah buruh Indonesia	: Rp 18.595,55/ <i>man hour</i>

(Kurs dollar.net)

Pabrik beroperasi selama satu tahun produksi adalah 330 hari, dan tahun evaluasi pada tahun 2019. 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.

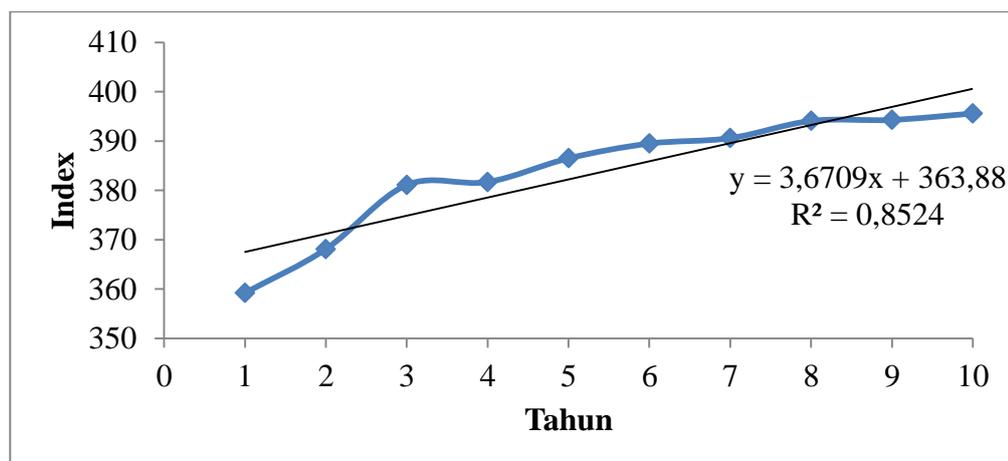
Asumsi kenaikan harga dianggap linier, dengan menggunakan program *excel* dapat dicari persamaan linier yaitu :

**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 and Timmerhaus, 2003)

Dari table *cost index* tahun 1993-2002 diperoleh persamaan linear  $y = 3,6709x + 363,88$ , maka dengan demikian dapat dicari *cost index* pada tahun 2023.



Gambar 15. Grafik Hubungan Tahun dengan *Cost Index*

---

Persamaan yang diperoleh adalah  $y = 3,6709x + 363,88$  dengan menggunakan persamaan di atas dapat dicari harga *index* pada tahun perancangan, dalam hal ini pada tahun 2023 adalah :

$$\begin{aligned}y &= 3,6709x + 363,88 \\ &= 477,67\end{aligned}$$

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 2023

Ey : Harga pembelian pada tahun referensi (tahun 2014)

Nx : Index harga pada tahun 2023

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 :

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.

$$Prb = \frac{Pb \times ra}{If} \quad Pra = \frac{Pra \times ra}{If}$$

Dengan :

Prb = ROI sebelum pajak

Pra = ROI sesudah pajak

Pb = keuntungan sebelum pajak

Pa = keuntungan sesudah pajak

If = *fixed capital investment*

## 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.

$$POT = \frac{If}{Pbxb + 0,1xFa}$$

## 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 .

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

## 8.2 Total Fixed Capital Investment

**Tabel 8.2. Total fixed capital investment**

FIXED CAPITAL INVESMENT	Rp
PEC	38.713.224.547,50
Isolasi	3.484.192.009,27

---



---

Instalasi	16.646.695.155,43
Pemipaan	30.970.595.638,00
Instrument	11.613.973.364,25
Listrik	7.742.648.909,50
Tanah + jalan	26.100.829.688,64
Bangunan	17.433.829.959,91
Utilitas	25.364.245.571,13
Jumlah PPC	161.826.009.272,51
Engineering & Construction, 15%	24.273.901.390,88
Jumlah DPC	186.099.910.663,38
Contractor's fee, 15%	27.914.986.599,51
Contingency, 10%	18.609.991.066,34
Jumlah FCI	232.624.888.329,23

---

### 8.3 Working Capital (Modal Kerja)

**Tabel 8.3. Working capital**

---

<i>Working Capital (Modal Kerja)</i>			
Persediaan bahan baku	$1/12 \times \text{bahan baku}$	=	15.118.365.019,50
Bahan baku dlm proses	$0.5/330 \times \text{manufacturing}$	=	489.641.249,85
Biaya sebelum terjual	$1/12 \times \text{manufaktur}$	=	26.930.268.741,51
Persediaan uang	$1/12 \times \text{manufaktur}$	=	26.930.268.741,51
<b>JUMLAH</b>	<b>= WC (WORKING CAPITAL)</b>	<b>=</b>	<b>69.468.543.752,36</b>

---

#### 8.4 *Manufacturing Cost*

**Tabel 8.4. *Manufacturing cost***

Manufacturing Cost	Rp
Bahan Baku	181.420.380.233,94
Buruh (Labor)	15.277.200.000,00
Supervisi	2.291.580.000,00
Perawatan	11.631.244.416,46
Plant Suplies	1.744.686.662,47
Royalty	4.707.202.815,53
Utilitas	12.519.797.621,09
<b>Direct Manufacturing Cost</b>	<b>229.592.091.749,49</b>
Payroll	3.055.440.000,00
Laboratorium	3.055.440.000,00
Plant Overhead	10.694.040.000,00
Packed	46.524.977.665,85
<b>Indirect Manufacturing Cost</b>	<b>63.329.897.665,85</b>
Depresiasi	23.262.488.832,92
Pajak	4.652.497.766,58
Asuransi	2.326.248.883,29
<b>Fixed Manufacturing Cost</b>	<b>30.241.235.482,80</b>
<b>Manufacturing Cost</b>	<b>323.163.224.898,13</b>

## 8.5 General Expenses

**Tabel 8.5 General expenses**

General Expense			
Administrasi	5% MC	Rp	16.158.161.244,91
Sales	10% MC	Rp	32.316.322.489,81
Finance	1% MC	Rp	3.231.632.248,98
Riset	5% MC	Rp	16.158.161.244,91
Total General Expense =		<b>Rp</b>	<b>67.864.277.228,61</b>

## 8.6 Analisis Ekonomi

$$\begin{aligned} \text{Total cost} &= \text{manufacturing cost} + \text{general expenses} \\ &= \text{Rp. } 388.638.989.273,40 \end{aligned}$$

Keuntungan :

$$\text{Harga jual (Sa)} = \text{Rp. } 470.720.281.553,05$$

$$\text{Total cost} = \text{Rp. } 415.926.809.599,33$$

$$\text{Keuntungan sebelum pajak} = \text{Rp. } 54.793.471.953,72$$

$$\text{Pajak 30\% dari keuntungan} = \text{Rp. } 16.438.041.586,12$$

$$\text{Keuntungan sesudah pajak} = \text{Rp. } 38.355.430.367,60$$

### 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.

Dengan :

Prb = ROI sebelum pajak

Pra = ROI sesudah pajak

Pb = keuntungan sebelum pajak

Pa = keuntungan sesudah pajak

If = *fixed capital investment*

$$Prb = \frac{Pb}{If} \quad Pra = \frac{Pa}{If}$$

ROI sebelum pajak = 23,554 %

ROI sesudah pajak = 16,488 %

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

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

POT sebelum pajak = 2,9802 tahun

POT sesudah pajak = 3,775 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***

Fixed Cost (Fa)	Rp
Depreciation	23.262.488.832,92
Pajak	4.652.497.766,58
Insurance	2.326.248.883,29
	<b>30.241.235.482,80</b>

**Tabel 8.7 Variable cost**

Varible cost (Va)	Rp
Bahan Baku	181.420.380.233,94
Royalty and Patent	4.707.202.815,53
Utilitas	10.545.820.056,34
Packaging and Shipping	46.524.977.665,85
	<b>243.198.380.771,66</b>

**8.8**

Regulateted Cost (Ra)	Rp
Labour	15.277.200.000,00
Maintenance	11.631.244.416,46
Plant Suplies	1.744.686.662,47
Laboratory	3.055.440.000,00
Payroll Overhead	3.055.440.000,00
Plant Overhead	10.694.040.000,00
General Expense	67.864.277.228,61
	<b>113.322.328.307,54</b>

**Tabel  
Regulated cost**

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

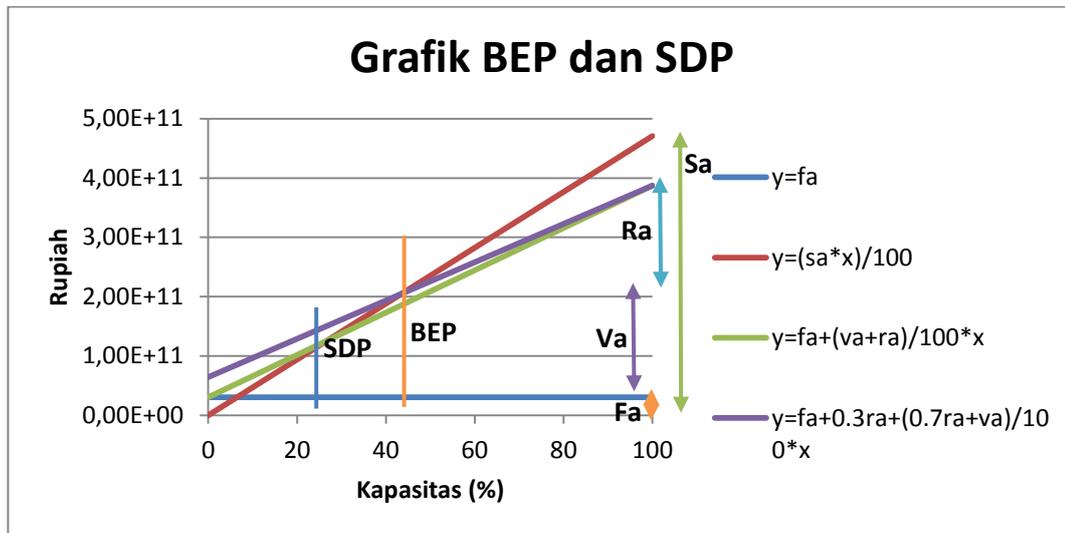
$$BEP = 43,347 \%$$

#### 8.6.4 Shut Down Point (SDP)

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

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

$$SDP = 22,940 \%$$



Gambar 16. Grafik BEP dan SDP

#### 8.6.5. Discounted Cash Flow (DCF)

Analisis kelayakan ekonomi dengan menggunakan “Discounted Cash Flow” merupakan perkiraan keuntungan yang diperoleh setiap tahun didasarkan pada jumlah investasi yang tidak kembali pada setiap tahun selama umur ekonomi. *Rated of return based on discounted cash flow* adalah laju bunga maksimal di mana suatu pabrik atau proyek dapat membayar pinjaman beserta bunganya kepada bank selama umur pabrik.

$$(FC + WC)(1 + i)^n - (SV + WC) = C(1 + i)^{n-1} + (1 + i)^{n-2} + \dots + (1 + i) + 1$$

Dimana :

C = Annual cost = Rp 84.024.275.261,85

SV = Salvage value = Rp 23.262.488.832,92

WC = Working capital = Rp 69.136.556.616,47

FC = Fixed capital = Rp 232.624.888.329,23

Dengan *trial and error* diperoleh  $i = 11,4285 \%$