

BAB XI

ANALISA EKONOMI

Analisa ekonomi merupakan suatu cara untuk mengetahui apakah pabrik tersebut layak didirikan atau tidak. Oleh karena itu di dalam pra rencana Pabrik Dietil Eter ini dibuat evaluasi untuk mengetahui berapa investasi yang diperlukan untuk mendirikan pabrik Dietil Eter tersebut. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan untung rugi dalam mendirikan Pabrik Dietil Eter adalah sebagai berikut :

1. *Return of Investment* (ROI)
2. *Pay Out Time* (POT)
3. *Break Even Point* (BEP)
4. *Internal Rate of Return* (IRR)

Untuk menghitung faktor-faktor diatas perlu diadakan penafsiran beberapa hal menyangkut administrasi perusahaan dan jalannya proses, yaitu :

1. Penaksiran modal investasi total (*Total Capital Investment*) terdiri atas :
 - a. Modal tetap (*Fixed Capital Investment*)
 - b. Modal kerja (*Work Capital Investment*)
2. Penentuan biaya produksi total (*Total Production Cost*), terdiri atas :
 - a. Biaya pembuatan (*Manufacturing Cost*)
 - b. Biaya pengeluaran umum (*General Expenses*)
3. Penaksiran harga alat

11.1. Faktor - Faktor Penentu

A. Penaksiran Modal Investasi Total (TCI)

Yaitu modal atau biaya yang dibutuhkan untuk mendirikan suatu pabrik mulai dari awal sampai pabrik selesai dibangun dan siap beroperasi.

1. Modal Tetap (FCI)

Yaitu modal yang dibutuhkan untuk mendirikan pabrik, FCI dibagi menjadi :

a. Direct Cost

Yaitu modal yang dikeluarkan untuk pembelian atau pengadaan peralatan proses produksi, meliputi :

- Harga peralatan
- Instrumentasi dan alat kontrol
- Isolasi

- Perpipaan
- Peralatan listrik
- Angkutan kapal laut
- Asuransi
- Biaya angkut ke plant
- Pemasangan alat
- Bangunan
- Service Facilities
- Tanah

b. Indirect cost

Yaitu biaya atau modal yang dikeluarkan untuk konstruksi pabrik dan bagian-bagian pabrik yang tidak berhubungan langsung dengan pengadaan peralatan proses produksi, meliputi :

- Engineering dan supervisi
- Konstruksi

2. Modal Kerja (WCI)

Yaitu semua biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan pabrik, dimana biaya yang dikeluarkan dipengaruhi oleh besarnya kapasitas pabrik, meliputi :

- Penyediaan bahan baku dalam waktu tertentu
- Pengemasan produk
- Biaya yang harus ada setiap bulannya (uang tunai) untuk membiayai pengeluaran rutin seperti gaji, pembelian bahan baku dan lain-lain
- Pajak yang harus dibayar
- Perhitungan penerimaan dan pengeluaran
- Utilitas.

Sehingga : $TCI = FCI + WCI$

A. Penentuan Biaya Produksi

Adalah biaya yang dikeluarkan tiap satu-satuan produksi. Biaya produksi terdiri dari:

a. Biaya Pembuatan

Yaitu semua biaya untuk proses yang meliputi :

- Biaya produksi langsung (DPC)
- Biaya produksi tetap (FPC)

- Biaya overhead pabrik (POC).
- b. Biaya Pengeluaran Umum
 - Yaitu biaya yang tidak berhubungan dengan proses, meliputi :
 - Biaya administrasi
 - Biaya distribusi dan pemasaran
 - Litbang.

Berdasarkan sifatnya, biaya produksi dibagi menjadi :

Biaya tetap

Yaitu biaya yang dikeluarkan secara tetap dan tidak tergantung pada kapasitas pabrik. Yang termasuk biaya tetap antara lain :

- Bunga Bank
- Asuransi
- Depresiasi
- Pajak, dll

Biaya semi variabel (SVC)

Yaitu biaya yang bervariasi tetapi tidak berbanding lurus dengan kapasitas pabrik, antara lain :

- Biaya utilitas
- Biaya bahan baku
- Gaji karyawan
- Supervisor
- Pemeliharaan dan perbaikan

B. Penaksiran Harga Alat

Penafsiran harga peralatan setiap tahunnya mengalami perubahan sesuai dengan perekonomian yang ada. Untuk penafsiran harga peralatan, diperlukan indeks harga yang dapat digunakan untuk mengkonversi harga peralatan pada masa lalu, sehingga diperoleh harga peralatan pada saat ini. Maka untuk penafsiran harga saat ini digunakan persamaan:

$$C_A = C_B \times \frac{I_A}{I_B}$$

Dimana : C_A = Tafsira harga yang dicari pada tahun tertentu

C_B = Harga alat pada tahun yang diketahui

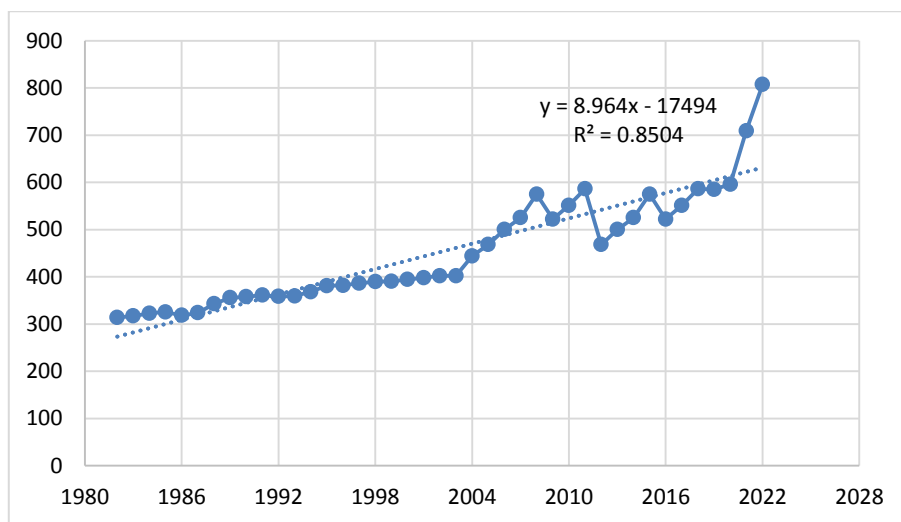
I_A = Indeks harga dicari

I_B = Indeks harga pada tahun diketahui

Tabel 11.1. Indeks harga dari tahun 1982 sampai 2022

Tahun	Indeks	Tahun	Indeks	Tahun	Indeks	Tahun	Indeks
(x)	(y)	(x)	(y)	(x)	(y)	(x)	(y)
1982	314	1993	359,2	2004	444	2015	575
1983	317	1994	368,1	2005	468	2016	522
1984	322,7	1995	381,1	2006	500	2017	551
1985	325,3	1996	381,7	2007	525	2018	586
1986	318,4	1997	386,5	2008	575	2019	585
1987	323,8	1998	389,5	2009	522	2020	596
1988	342,5	1999	390,6	2010	551	2021	709
1989	355,4	2000	394,1	2011	586	2022	807
1990	357,6	2001	398	2012	468		
1991	361,3	2002	402	2013	500		
1992	358,2	2003	402	2014	525		

Kenaikan harga ondeks pada tahun 1982 – 2022 diatas merupakan fungsi linier tahun dan indeks harga tahun ke A, maka persamaan dapat ditampilkan pada grafik dibawah :



Untuk menaksir harga pada tahun yang akan dating digunakan fungsi linier dan dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$y = m.x + c$$

Dimana : y = indeks harga pada tahun yang akan dating

x = tahun

m = gradien

c = konstanta

Pabrik direncanakan akan didirikan pada tahun 2027, maka dari persamaan : $y = 8,9524x - 17470$. Maka indeks harga pada tahun 2027 adalah :

$$y = 8,9524(2027) - 17370$$

$$y = 685,4672$$

Selanjutnya dihitung, berikut harga peralatan pada Pra rencana Pabrik Dietil Eter dapat dilihat pada table dibawah ini :

No.	Nama Alat	Kode	C _{BM}	Harga	
				(\$)	(Rp)
1	Storage H2SO4	F-111	105.000	\$ 468.148	7.054.046.770
3.	Pompa Centrifugal	L-112	13.300	\$ 29.649	446.756.295
4.	Heater	E-113	1.400	\$ 3.121	47.026.978
5.	Storage C2H6O	F-114	19.200	\$ 42.802	644.941.419
6.	Pompa Centrifugal	L-115	8.300	\$ 18.503	278.802.801
7.	Vaporizer	V-116	21.000	\$ 46.815	705.404.677
8.	Reaktor	R-110	130.000	289805,61	4.366.790.858
15.	Cooler	E-135	6.000	\$ 13.376	201.544.193
10.	Kondensor	E-131	10.000	\$ 22.293	335.906.989
11.	Destilasi	D-130	19.200	\$ 42.802	644.941.419
12.	kondensor	E-133	5.600	\$ 12.484	188.107.914
15.	Cooler	E-135	6.000	\$ 13.376	201.544.193
13.	Reboiler	E-132	3.300	\$ 7.357	110.849.306
14.	Akumulator	F-134	33.600	\$ 74.904	1.128.647.483
15.	Cooler	E-135	6.000	\$ 13.376	201.544.193
16.	Penyimpanan sementara	F-136	13.500	\$ 60.190	906.948.870
17.	Packing Dietil eter	P-137	28.600	\$ 63.757	960.693.989
18.	Gudang Dietil Eter	F-138	49.500	\$ 110.349	1.662.739.596
JUMLAH				1333106	20.087.237.945

Peralatan untuk Utilitas, dapat dilihat pada table dibawah ini :

No.	Nama Alat	Kode	C _{BM}	Harga	
				(\$)	(Rp)
1	Pompa air kawasan	L-211	16.700	37228,874	\$ 560.964.671,70
2	Bak air bersih	F-212	13.500	30095,197	\$ 453.474.435,21
3	Pompa air bersih	L-213	16.700	37228,874	\$ 560.964.671,70
4	Kation <i>Exchanger</i>	D-240 A	19.600	43693,768	\$ 658.377.698,53
5	Anion <i>Exchanger</i>	D-240 B	19.600	43693,768	\$ 658.377.698,53

6	Bak air lunak	F-214	35.000	78024,586	\$ 1.175.674.461,66
7	Pompa ke Daerator	L-216	14.700	32770,326	\$ 493.783.273,90
8	Daerator	D-217	5.600	12483,934	\$ 188.107.913,86
9	Bak Air Umpan Boiler	F-218	6.100	13598,571	\$ 204.903.263,32
10	Pompa boiler	L-219	7.700	17165,409	\$ 258.648.381,56
11	Boiler	Q-220	153300	341747,69	\$ 5.149.454.142,05
12	Pompa air pendingin	L-221	14.700	32770,326	\$ 493.783.273,90
13	Bak Air Pendingin	F-222	70.300	156717,95	\$ 2.361.426.132,98
14	Pompa air peralatan	L-223	14.700	32770,326	\$ 493.783.273,90
15	Cooling Tower	P-230	59.200	131973,01	\$ 1.988.569.375,14
16	Bak Klorinasi	F-240	49.200	109680,28	\$ 1.652.662.386,10
17	Pompa klorinasi	L-241	7.700	17165,409	\$ 258.648.381,56
18	Bak sanitasi	F-242	49.000	109234,42	\$ 1.645.944.246,32
JUMLAH				1278043	Rp 19.257.547.682

Harga peralatan total = Harga peralatan proses + harga peralatan utilitas

= \$ 1.333.105,78 + \$ 1.278.042,72

= \$ 2.611.149

11.2. Penentuan Total Capital Investment (TCI)

a. Biaya Langsung (DC)

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
1.	Harga Peralatan	E		\$ 3.133.378,20
2.	Instrumentasi dan Alat Kontrol	20%	E	\$ 626.675,64
3.	Instalasi	9%	E	\$ 282.004,04
4.	Perpipaan Terpasang	40%	E	\$ 1.253.351,28
5.	Listrik Terpasang	50%	E	\$ 1.566.689,10
6.	Harga FOB (Jumlah 1 - 5)			\$ 6.862.098,26
7.	Ongkos Angkutan Kapal Laut	7%	F	\$ 480.346,88
8.	Harga C dan F (Jumlah 6 - 7)			\$ 7.342.445,14
9.	Biaya Asuransi	1%	G	\$ 36.712,23
10.	Harga CIF (Jumlah 8 - 9)			\$ 7.379.157,37
11.	Biaya Angkut Barang ke Plant	15%	H	\$ 1.106.873,61
12.	Pemasangan Alat	35%	E	\$ 1.096.682,37
13.	Bangunan Pabrik	45%	E	\$ 1.410.020,19
14.	Service Facilities and Yard	40%	E	\$ 1.253.351,28

	Improvement			
15.	Tanah		4% E	\$ 125.335,13
16.	Biaya Langsung DC	(Jumlah 1 - 10)		\$ 33.955.120,71

b. Biaya Tak Langsung (IC)

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
17.	<i>Engineering and Supervision</i>	5%	DC	\$ 1.697.756,04
18.	Ongkos Pemborong	8%	DC	\$ 2.716.409,66
19.	Biaya Tak Terduga	10%	FCI	
Total <i>Indirect Cost</i> (IC)				\$ 4.414.165,69 + 0,1 FCI

c. Fixed Capital Investment (FCI)

$$\begin{aligned}
 \text{FCI} &= \text{DC} + \text{IC} \\
 &= \$ 33.955.120,71 + \$ 4.414.165,69 + 0,1 \text{ FCI} \\
 &= \$ 42.632.540
 \end{aligned}$$

Working Capital Investment (WCI)

$$\begin{aligned}
 \text{WCI} &= 10\% \times \text{TCI} \\
 &= 10\% \times \$ 47.369.489 \\
 &= \$ 4.736.949
 \end{aligned}$$

Total Capital Investment (TCI)

$$\begin{aligned}
 \text{TCI} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\
 &= \$ 42.632.540 + 10\% \text{ TCI} \\
 &= \$ 47.369.489
 \end{aligned}$$

Modal Perusahaan

$$\text{Modal sendiri (MS) } 60\% \text{ TCI} = \$ 28.421.693$$

$$\text{Modal pinjaman (MP) } 40\% \text{ TCI} = \$ 18.947.796$$

11. 3. Penentuan Total Capital Investment (TPC)

a. Biaya Produksi Langsung (DPC)

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
1.	Bahan Baku			\$ 191.691.162,42
2.	Tenaga Kerja (TK)			\$ 621.024,69
3.	Pengawasan Langsung	10%	TK	\$ 62.102,47

4.	Biaya Utilitas			\$	142.792,52
5.	Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan (PP)	2%	FCI	\$	852.650,81
6.	<i>Operating Suplies</i>	10%	PP	\$	85.265,08
7.	Biaya Laboratorium	10%	TK	\$	62.102,47
8.	<i>Patient dan Rotalities</i>	1%	TPC		0,01 TPC
Total <i>Direct Production Cost</i> (DPC)				\$	193.517.100,46 + 0,01 TPC

b. Biaya Tetap (FC)

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
1.	Depresiasi Alat	10%	FCI	\$ 4.263.254,05
2.	Depresiasi Bangunan	2%	FCI	\$ 852.650,81
3.	Pajak Kekayaan	2%	FCI	\$ 852.650,81
4.	Asuransi	0%	FCI	\$ 170.530,16
5.	Bunga Bank	8%	MP	\$ 1.496.875,86
Total <i>Fixed Charges</i>				\$ 7.635.961,69

c. Biaya Overhead Pabrik

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
1.	Biaya <i>Overhead</i>	65%	(TK+PL+PP)	\$ 998.255,68
Total <i>Overhead</i>				\$ 998.255,68

d. Biaya pengeluaran umum (GE)

No.	Jenis Biaya	Perkiraan		Jumlah
		(%)		
1.	Biaya Administrasi	15%	TK	\$ 93.153,70
2.	Biaya Distribusi dan Penjualan	2%	TPC	0,02 TPC
3.	Biaya LITBANG	2%	TPC	0,02 TPC
Total <i>General Expenses</i>				\$ 93.153,70 + 0,04 TPC

e. Biaya produksi total (TPC)

$$\text{TPC} = \text{DPC} + \text{FC} + \text{Biaya Overhead} + \text{GE}$$

$$= \$ 202.244.471,53 + 0,05 \text{ TPC}$$

$$\text{TPC} = \$ 212.888.917$$

$$\text{Sehingga, DPC} = \$ 193.517.100,46 + 0,01 \text{ TPC}$$

$$= \$ 195.645.989,63$$

$$\text{GE} = \$ 93.153,70 + 0,04 \text{ TPC}$$

$$= \$ 8.608.710,40$$

11.4. Analisa Profitabilitas

Sesuai dengan Undang-Undang Pajak Penghasilan tahun 1984 (UU no. 7/1983) dan Undang-Undang ketentuan umum dan tata cara perpajakan (UU no.6/1983) :

- 15% untuk laba sampai Rp. 25.000.000
- 25% untuk laba sampai Rp. 50.000.000
- 40% untuk laba sampai > Rp. 50.000.000
- a. Bunga kredit Bank BCA = 7,90 % per tahun
- b. Pengembalian pinjaman dalam waktu 10 tahun
- c. Umur pabrik 10 tahun
- d. Kapasitas produksi
 - Tahun I = 60 % dari produksi total
 - Tahun II = 80 % dari produksi total
 - Tahun III = 100 % dari produksi total

1. Laba Perusahaan

Total penjualan per tahun = \$ 224.999.953 (kapasitas 100 %)

Laba kotor = Harga jual – Biaya produksi
 = \$224.999.953 – \$212.888.917
 = \$ 12.111.036

Pajak penghasilan = 30% × Laba kotor
 = 30% × \$ 12.111.036
 = \$ 3.633.311

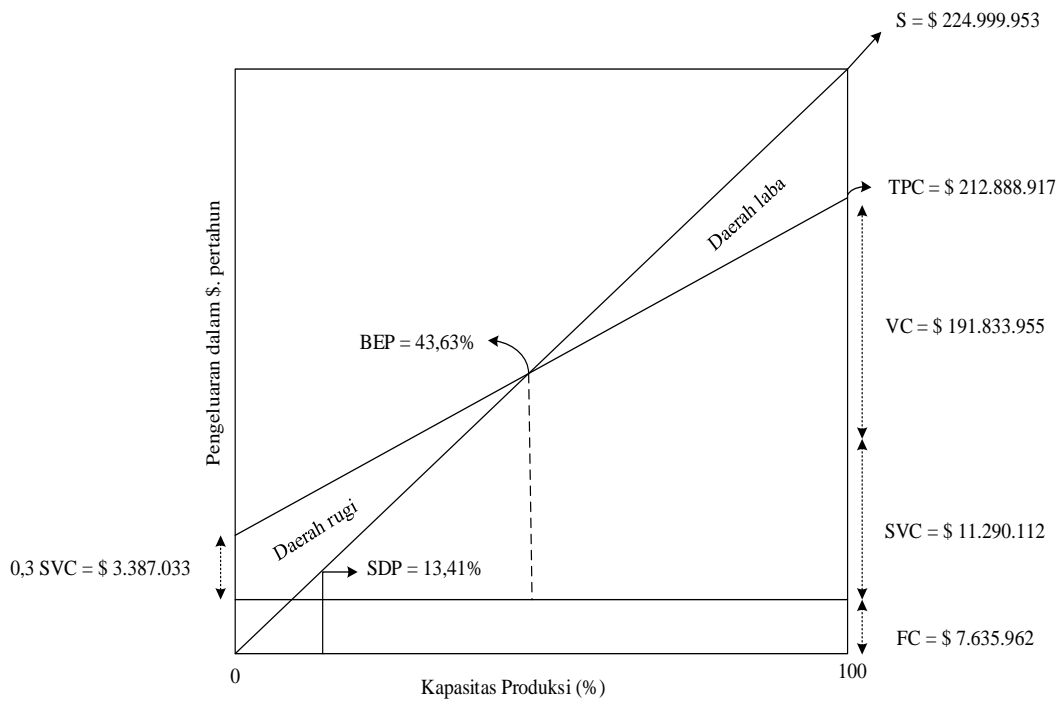
Laba bersih = Laba kotor – Pajak penghasilan
 = \$ 12.111.036 – \$ 3.633.311
 = \$ 8.477.725

Nilai penerimaan Cash Flow sebelum pajak (C_A)

C_{Abt} = Laba kotor + Depresiasi alat
 = \$ 12.111.036 + \$ 4.263.254
 = \$16.179.363

Nilai penerimaan Cash Flow setelah pajak (C_A)

C_{Aat} = Laba bersih + Depresiasi alat
 = \$ 8.414.857 + \$ 4.263.254
 = \$12.740.979



Gambar 11.1. Nilai BEP

<i>Return Of Investment Before Tax</i> (ROI _{BT})	:	39,41%
<i>Return Of Investment AfterTax</i> (ROI _{AT})	:	31,89%
<i>Pay Out Time</i> (POT _{AT})	:	3,3 tahun
<i>Break Event Point</i> (BEP)	:	43,63%
<i>Shut Down Point</i> (SDP)	:	13,41%
<i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	:	32,21%

