

BAB 8

ANALISA EKONOMI

Analisa ekonomi perlu dilakukan agar dapat mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan atau tidak sekaligus mendapatkan gambaran umum mengenai kelayakan pendirian Pra Rencana Pabrik Pembuatan asetaldehida dengan Kapasitas 50.000 ton/tahun ini secara ekonomi.

Dalam menganalisa ekonomi, *Total Capital Investment* (TCI) dan *Total Production Cost* (TPC) diperhitungkan terlebih dahulu (Lampiran 4, Perhitungan Ekonomi), selanjutnya menghitung parameter-parameter ekonomi yang diperlukan untuk menganalisa kelayakan Pra Rencana Pabrik Pembuatan asetaldehida.

Adapun parameter yang diambil dalam menentukan layak tidaknya pendirian pabrik Pembuatan Asetaldehid adalah sebagai berikut :

Profitabilitas

Net Profit Before Tax (NPBT)

Net Profit After Tax (NPAT)

Lama Waktu Pengembalian Modal

Lama Pengangsuran Pengembalian Modal

Pay Out Time (POT)

Total Modal Akhir

Net Profit Over Total Life Time of Project (NPOLTP)

Total Capital Sink (TCS)

Laju Pengembalian Modal

Rate of Return Investment (ROR)

Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF-ROR)

Break Even Point (BEP)

Sebelum menganalisa kelima hal penting di atas, perlu dilakukan perhitungan terhadap beberapa hal berikut:

Modal Industri (*Total Capital Investment*), terdiri dari:

Modal Tetap (*Fixed Capital Investment*)

Modal Kerja (*Working Capital*)

Biaya Produksi (*Total Production Cost*), terdiri dari :

Biaya Operasi (*Total Manufacturing Cost*)

Belanja Umum (*General Expenses*)

8.1. Keuntungan (Profitabilitas)

Didirikannya suatu pabrik tentunya memiliki tujuan mendapatkan keuntungan yang besar. Maka dari itu keuntungan dari didirikannya suatu pabrik harus dipertimbangkan. Keuntungan merupakan selisih antara penjualan dengan modal investasi produksi. Keuntungan yang didapatkan oleh suatu pabrik akan diperoleh setelah pabrik beroperasi dalam jangka waktu tertentu.

8.1.1. Perhitungan *Annual Cash Flow*

Annual cash Flow adalah uang tunai yang disediakan setiap tahunnya dan hitung dengan cara sebagai berikut:

Penjualan Produk

Produk Utama:

Produksi asetaldehid	50.000,0000 ton/tahun	
Harga jual asetaldehid	US \$ 8.8	
Total Harga jual asetaldehid	US \$ 440.000.000	
<i>Total Production Cost</i> (TPC)	US \$ 401.864.693,72	—
<i>Net Profit Before Tax</i> (NPBT1)	US \$ 38.135.306,28	
Profit pemilik saham (30%NPBT1)	US \$ 11.440.591,88	—
<i>Net Profit Before Tax</i> (NPBT2)	US \$ 26.694.714,39	
<i>Income Tax</i> (30 % NPBT2)	US \$ 8.008.414,32	—
<i>Net Profit After Tax</i> (NPAT)	US \$ 18.686.300,07	
<i>Depreciation</i> (10 % FCI)	US \$ 3.043.903,22	+
<i>Annual Cash Flow</i> (ACF)	US 21.730.203,29	

Uang tunai yang diperoleh setiap tahun sebesar US\$ 21.730.203,29. Karena uang tunai yang diperoleh setiap tahun adalah 60,68 % dari TCI dan lebih besar

dari bunga bank (11%), maka Pabrik asetaldehida dengan kapasitas 50.000 Ton/tahun layak untuk didirikan.

8.2. Lama Waktu Pengembalian Modal

Lamanya waktu untuk pengembalian modal dapat dilihat dari :

Kemampuan Pengangsuran

Pay Out Time (POT)

Pay Out time adalah pengembalian pinjaman dari Bank. Suatu pabrik dikatakan layak didirikan apabila pinjaman dari Bank dapat dikembalikan kurang dari setengah umur pabrik, dengan kata lain *Pay Out Time* kurang dari setengah *service life*.

Optimalnya pendirian suatu pabrik harus diketahui *service life* dari pabrik tersebut karena lewat dari waktu tersebut maka pabrik dikatakan tidak beroperasi secara ekonomi lagi (*Salvage Value*, TSV = 0). *Service life* untuk *chemical manufacturing* adalah 10 -11 tahun. (Peters & Timmerhaus, 1991)

Depresiasi bisa dihitung dengan merujuk pada perhitungan *Straight Line Method* sebagai berikut:

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{FCI} - \text{TSV}}{\text{Service life}}$$

Dimana :

FCI = *Fixed Capital Investment* = US \$ 30.439.032,19

TSV = *Salvage Value* = 0

Service life = 11 tahun (Peters & Timmerhaus, 1991)

$$\text{Sehingga, Depresiasi} = \frac{\text{US \$ } 30.439.032,19 - 0}{11} = \text{US \$ } 2.767.184,75$$

8.2.1. Lama Pengangsuran Pengembalian Modal

Total Capital Investment adalah sejumlah uang atau modal yang dibutuhkan untuk mendirikan pabrik. Modal ini harus dikembalikan beserta bunganya dengan jalan mengangsur.

Untuk menetapkan lama pengangsuran dapat dilakukan perhitungan dengan cara sebagai berikut :

<i>Total Capital Investment (TCI)</i>	= US \$	35.810.626,11
<i>Annual Cash Flow (ACF)</i>	= US \$	21.730.203,29
Bunga Modal	=	10,5 %
Pinjaman (P) (70% TCI)	= US \$	25.067.438,27

Maka besarnya angsuran pertahun dapat dihitung dengan rumus:

Tabel 8.1. Angsuran Pengembalian Modal

Tahun ke-	Pinjaman	Bunga	Total Hutang	Angsuran	Sisa Hutang
0	25.067.438,27	0.00	25.067.438,27	0.00	25.067.438,27
1	25.067.438,27	2.632.081,02	27.699.519,29	7.993.80,43	19.705.714,86
2	19.05.714,86	2.069.100,06	21.774.814,92	7.993.80,43	13.781.010,49
3	13.781.010,49	1.447.006,10	15.228.016,59	7.993.80,43	7.234.212,16
4	7.234.212,16	759.592,28	7.993.804,43	7.993.80,43	0.00
Total	90.855.814,05	6.907.779,46	97.763.593,51	31.975.217,7	

<i>Pay Out Time (POT)</i>	= 1,7187 tahun
	= 1,7 tahun

Data dari tabel di atas menunjukkan bahwa pada waktu pengembalian modal yang kurang dari separuh umur pabrik ($n < 5,5$ tahun), menunjukkan bahwa pabrik pembuatan asetaldehida layak untuk didirikan.

8.2.2. Pay Out Time (POT)

Pay Out Time dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$POT = \frac{FCI + Bunga\ TCI}{ACF}$$

Dimana :

FCI (<i>Fixed capital Investment</i>)	US \$ 30.439.032,19
Bunga <i>Total Capital Investment</i>	US \$ 6.907.779,46
ACF (<i>Annual Cash Flow</i>)	US \$ 21.730.203,29

$$POT = \frac{US \$ 30.439.032,19 + US \$ 6.907.779,46}{\quad}$$

$$\text{POT} = 1,7187 \text{ tahun}$$

Pay Out Time (POT) yang diperoleh adalah 1,7187 tahun, yaitu kurang dari setengah umur pabrik (11 tahun), dengan kata lain pabrik ini layak untuk didirikan.

8.3. Total Modal Akhir

Total modal akhir merupakan uang tunai yang ada hingga akhir umur pabrik. Total modal akhir tersebut dapat dinyatakan dalam dua cara yaitu :

Net Profit Over Total life of Project (NPOTLP)

Total Capital Sink (TCS)

Pabrik dinyatakan layak didirikan apabila hingga akhir umur pabrik, nilai NPOTLP lebih besar dari pada nilai TCI ditambah dengan bunga modal dan pabrik juga layak didirikan jika TCS lebih besar dari TCI.

8.3.1. *Net Profit Over Total life of Project* (NPOTLP)

Net Profit Over Total Life of The Project merupakan total keuntungan yang didapatkan dalam bentuk uang tunai (termasuk angsuran untuk membayar bunga modal) selama umur pabrik dan ditambah *Capital recovery*. Ini dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

$$\text{NPOTLP} = \text{CCP} + \text{CR}$$

Keterangan :

CCP = *Cummulative cash Position*

CR = *Capital Recovery*

Cummulative Cash Position (CCP)

Cummulative Cash Position (CCP) adalah total *Annual Cash Flow* (ACF) selama umur pabrik setelah dipotong *Total Capital Investment* (TCI). *Cummulative Cash Position* (CCP) menunjukkan total keuntungan yang dihasilkan dalam bentuk uang tunai. Harga CCP ini ditentukan dengan persamaan :

$$\text{CCP} = n \cdot \text{ACF} - \text{TCI}$$

Keterangan :

n (umur pabrik) = 11 tahun

ACF (*Annual Cash Flow*) = US \$ 21.730.203,29

TCI (*Total Capital Investment*) = US \$ 35.810.626,11

CCP = (11 x US \$ 21.730.203,29) – US \$ 21.730.203,29

US \$ 203.221.610,13

Capital Recovery (CR)

Capital Recovery (CR) merupakan sejumlah modal yang ada pada akhir umur pabrik. *Capital Recovery* terdiri dari modal kerja (*Working Capital*), *Salvage Value* (Vs) dan tanah (*land*). Harga CR ditentukan menggunakan persamaan :

$$CR = WC + Vs + L$$

Keterangan :

Working Capital = US \$ 5.371.593,92

Vs (*Salvage Value*) = US \$ 0

Land (L) = US \$ 1.975.412,09

CR = US \$ 5.371.593,92 + US \$ 0 + US \$ 1.975.412,09
= US \$ 7.347.006

Dengan memasukan nilai CCP dan CR diatas, besarnya NPOTLP dapat dihitung sebagai berikut :

NPOTLP = CCP + CR

NPOTLP = US \$ 203.221.610,13 + US \$ 7.347.006

= US \$ 210.568.616,13

Dari perhitungan di atas, harga NPOTLP yang didapat sebesar US \$ 210.568.616,13. Nilai ini lebih besar dari TCI ditambah bunga modal, yaitu sebesar US \$ 42.718.405,56 sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

8.3.2. Total Capital Sink (TCS)

Capital Sink merupakan *Annual Cash Flow* setelah dipotong angsuran pengembalian modal dan bunga modal selama umur pabrik. *Capital Sink* menunjukkan keuntungan yang didapatkan dalam bentuk sejumlah uang tunai

(tidak termasuk uang tunai yang digunakan untuk membayar seluruh angsuran pengembalian modal) selama umur pabrik yang dapat ditentukan dengan rumus:

$$TCS = n \cdot ACF - \Sigma \text{ Angsuran}$$

Keterangan :

n (umur pabrik)	= 11 tahun
ACF (<i>Annual Cash Flow</i>)	= US \$ 21.730.203,29
Σ Angsuran	= US \$ 31.975.217,73

$$\begin{aligned} TCS &= n \cdot ACF - \Sigma \text{ Angsuran} \\ &= (11 \times \text{US } \$ 21.730.203,29) - \text{US } \$ 31.975.217,73 \\ &= \text{US } \$ 207.057.018,50 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, harga TCS yang didapat sebesar US \$ 207.057.018,50. Nilai ini lebih besar dari TCI, yaitu sebesar US \$ 35.810.626,11 sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

8.4. Laju Pengembalian Modal

Laju pengembalian modal dapat dinyatakan dengan beberapa cara diantaranya :

Rate of Return Investment (ROR)

Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF-ROR)

8.4.1. *Rate of Return Investment (ROR)*

Rate of Return on Investment (ROR) ditentukan menggunakan persamaan :

$$\underline{ROR} = \frac{\underline{Net \ Pr \ ofit \ After \ Tax}}{\underline{TCI}} \times 100 \%$$

$$\underline{ROR} = \frac{\text{US } \$ 18.686.300,07}{\text{US } \$ 35.810.626,11} \times 100 \%$$

$$ROR = 52,18 \%$$

Nilai *Rate of Return on Investment (ROR)* yang diperoleh 52,18% lebih besar dibandingkan bunga bank sehingga pabrik ini layak didirikan.

8.4.2. *Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF-ROR)*

Discounted Cash Flow Rate of Return adalah laju pengembalian modal yang dihitung dari nilai bunga TCI sedemikian rupa sehingga *Total Present Value* dari *Annual Cash Flow* (ACF) selama umur pabrik serta *Working capital & Salvage value* pada akhir umur pabrik sama dengan *Total Capital Investment* (TCI).

Persamaan yang digunakan untuk menentukan umur *Discounted Cash Flow Rate of Return* tersebut adalah :

$$TCI = ACF \left[\frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right] + \frac{WC + V_s}{(1+i)} \dots (\text{Peter, s hal 302})$$

Keterangan :

TCI (*Total Capital Investment*) = US \$ 35.810.626,11

ACF (*Annual Cash Flow*) = US \$ 21.730.203,29

WC (*Working Capital*) = US \$ 5.371.593,92

Vs (*Salvage Value*) = US \$ 0

n (*Service Life*) = 11 tahun

i (*Discounted Cash Flow Rate of Return*)

$$\frac{1}{(1+i)^n} \text{ (Discount Factor)}$$

Dari hasil *trial and error*, didapatkan nilai *Discounted Cash Flow Rate of Return* (i) sebesar 0,8922. Jadi, *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCF-ROR), i = 89,22 %. Nilai *Discounted Cash Flow Rate of Return* ini lebih besar dari bunga bank yaitu 10,5 % maka pabrik ini layak untuk didirikan.

8.5. Break Even Point (BEP)

Break Even Point adalah persentase kapasitas produksi yang seharusnya dicapai agar semua modal yang diinvestasikan lunas terbayar dengan tercapainya titik impas, atau dengan kata lain *Total Production Cost* (TPC) = *Selling Price* (SP). Pabrik dikatakan layak untuk didirikan apabila BEP tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Nilai BEP yang memenuhi syarat yaitu mendekati 20% hingga 40 %. *Break Even Point* (BEP) dapat ditentukan dengan cara:

menggunakan rumus

menggunakan grafik

8.5.1. Menggunakan Rumus

Nilai BEP secara matematis dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$BEP = \frac{\text{Fixed Cost}}{\text{Selling Price} - \text{Variable Cost}} \cdot 100 \%$$

Keterangan :

$$\text{Fixed Cost} = \text{Fixed Charge} + \text{Plant Overhead Cost}$$

$$\text{General Expenses}$$

$$\text{US \$ 26.814.985,89}$$

$$\text{Variable Cost} = \text{Direct Production Cost}$$

$$= \text{US \$ 362.888.771,64}$$

$$\text{Selling Price} = \text{Total Income}$$

$$= \text{US \$ 440.000.000}$$

Sehingga :

$$BEP = \frac{\text{Fixed Cost}}{\text{Selling Price} - \text{Variable Cost}} \cdot 100 \%$$

$$= \frac{\text{US \$ 26.814.985,89}}{\text{US \$ 440.000.000} - \text{US \$ 362.888.771,64}} \cdot 100 \%$$

$$= 34,77 \%$$

Jadi *Break Even Point* (BEP) yang didapatkan adalah 34,77 %. Dimana nilai BEP yang memenuhi syarat adalah dalam range 20 % - 40 %. Sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

8.5.2. Menggunakan Grafik

Langkah-langkah penentuan *Break Even Point* (BEP) secara grafis dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

Dibuat garis sumbu Y vs X, dengan :

Y = uang per tahun (US \$)

X = % kapasitas produksi

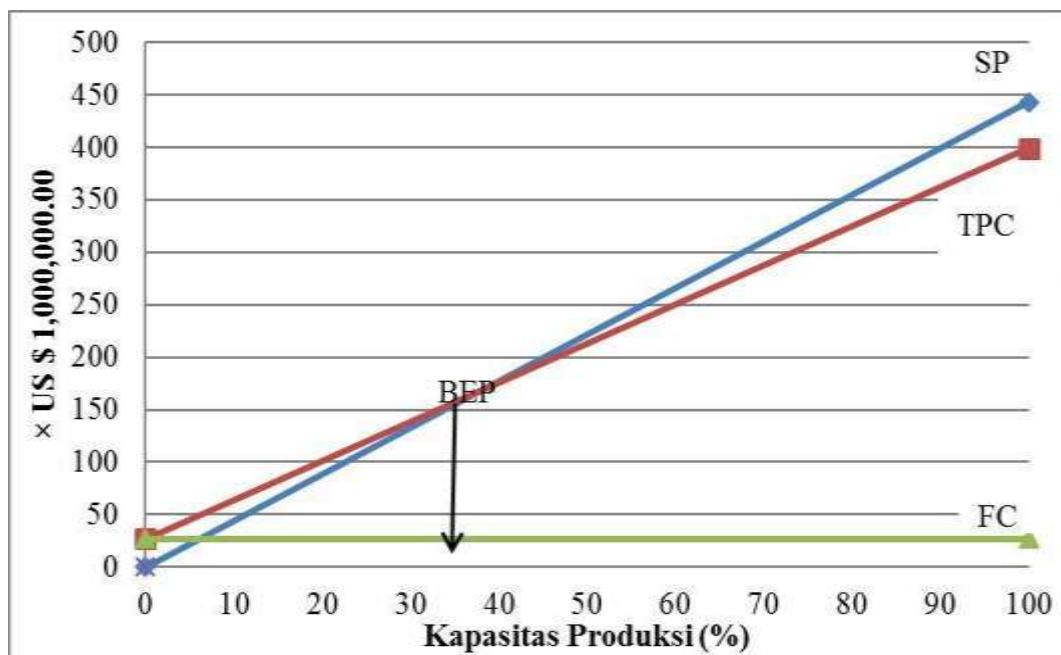
Dibuat secara grafik yang terdiri dari nilai *Fixed Cost* (FC) dan *Variable Cost* (VC).

Dibuat grafik $TPC = FC + VC$.

Dibuat grafik *Selling Price* (SP).

Pada perpotongan antara garis *Selling Price* dan *Total Production Cost* didapatkan harga kapasitas produksinya, yang menunjukkan nilai *Break Even Point* (BEP)-nya.

Penentuan BEP dengan cara grafis ditunjukkan pada gambar 8.1. Titik impas (BEP) tercapai jika pabrik beroperasi 34,77 % dari kapasitas produksi.



Gambar 8.1. Grafik *Break Even Point*

8.6. Kesimpulan Analisa Ekonomi

Dari perhitungan analisa ekonomi yang telah diuraikan di atas, Kesimpulan dari perhitungan Analisa Ekonomi Pra Rencana Pabrik Pembuatan Asetaldehida dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8.2. Kesimpulan Analisa Ekonomi

No.	Parameter	Hasil Perhitungan	Syarat Kelayakan	Kesimpulan
1.	<i>Pay Out Time (POT)</i>	1,7 tahun	< setengah umur pabrik (umur pabrik = 11 tahun)	Layak didirikan
2.	<i>Net Profit Over Total Lifetime of The Project (NPOTLP)</i>	US \$ 210.568.616,13	> TCI + Total Bunga Modal (US \$ 42.718.405,56)	Layak didirikan
3.	<i>Total Capital Sink (TCS)</i>	US \$ 207.057.018,50	> <i>Total Capital Investment</i> (US \$35.810.626,11)	Layak didirikan
4.	<i>Rate Of Return (ROR)</i>	52,18 %	> <i>level of risk</i> (48%)	Layak didirikan
5.	<i>Break Even Point (BEP)</i>	34,77%	20% < BEP < 40%	Layak didirikan

Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi di atas, maka pabrik pembuatan Asetaldehid ini layak untuk didirikan.