

BAB VIII

ANALISA EKONOMI

Selain dianalisa dalam segi proses manufaktur, pabrik dapat dikatakan layak untuk didirikan jika sudah melewati analisa ekonomi terlebih dahulu. Suatu pabrik haruslah menguntungkan dalam segi prospek bisnis supaya dapat menghasilkan uang dan layak untuk berdiri. Terdapat beberapa parameter dalam penentuan layak atau tidaknya suatu pabrik dapat berdiri yaitu:

1. Keuntungan (*Profitability*)
 - a. Keuntungan sebelum pajak (*Net Profit Before Tax / NPBT*)
 - b. Keuntungan setelah pajak (*Net Profit After Tax / NPAT*)
2. Lama waktu pengembalian modal (*Time of Return Investment*)
 - a. Lama pengembalian hutang
 - b. Waktu pengembalian (*Pay Out Time / POT*)
3. Total Modal Akhir
 - a. Keuntungan selama waktu total proyek (*Net Profit Over Total Lime Time of The Project*)
 - b. Total penyusutan modal (*Total Capital Sink / TCS*)
4. Laju pengembalian modal (*Rate of Return*)
 - a. Laju pengembalian investasi (*Rate of Return Investment*)
 - b. Perhitungan laju pengembalian modal (*Discounted Cash Flow Rate of Return*)
5. Titik impas (*Break Event Point / BEP*)

Seluruh analisa ekonomi dihitung berdasarkan referensi *Plant Design and Economics for Chemical Engineering 4th Edition* (Peter dan Timmerhaus, 1991).

Hal yang harus dihitung sebelum dilakukan analisa ekonomi antara lain adalah:

1. *Total Capital Investment* (TCI)
 - a. *Fixed Capital Investment* (FCI)
 - b. *Working Capital* (WC)
2. *Total Production Cost* (TPC)
 - a. *Total Manufacturing Cost*
 - b. *General Expenses* (GE)

8.1. Keuntungan (Profitability)

Keuntungan adalah uang yang didapat dari selisih nilai penjualan dengan modal. Keuntungan yang didapatkan setiap tahunnya disebut *Annual Cash Flow* (ACF) dimana keuntungan tahunan ini dihitung setelah dikurangi dengan pajak dan depresiasi. Pabrik dapat dikatakan layak berdiri dari segi ekonomi jika persentase ACF terhadap TCI lebih besar dari bunga bank.

8.1.1. Total Penjualan

Produk Utama

Produksi Asam Tereftalat per tahun	= 200.000.000,00 kg
Harga jual	= US \$ 2,00/kg
Penjualan per tahun	= US \$ 400.000.000,00

8.1.2. *Annual Cash Flow* (ACF)

Total Penjualan/Tahun	= US \$ 400.000.000,00
<i>Total Production Cost</i> (TPC)	= US \$ 304.954.218,34
<i>Income Tax</i> (34% NPBT)	= US \$ 14.256.867,25
<i>Net Profit After Tax</i> (NPAT)	= US \$ 80.788.914,41
Depresiasi (10% FCI)	= US \$ 8.340.537,86
<i>Annual Cash Flow</i> (ACF)	= US \$ 72.448.376,55
%ACF (ACF/TCI)	= 73,83% (>2%)

Annual Cash Flow (ACF) Pabrik Asam Tereftalat sebesar 73,83% dimana nilai tersebut lebih besar dari bunga bank (9,66%). Berdasarkan aspek *profitability*, Pabrik Asam Tereftalat berkapasitas 200.000 ton/tahun ini layak berdiri.

8.2. Lama Waktu Pengembalian Modal

8.2.1. Lama Pengembalian Modal

Lama pengembalian modal pabrik kepada bank dihitung sebagai berikut:

TCI	= US \$ 98.123.974,88
ACF	= US \$ 72.448.376,55
Bunga (i)	= 9,66% (Bank Indonesia)
Pinjaman [(100%-bunga)TCI] (P)	= US \$ 98.123.974,88

$$\begin{aligned} \text{Lama Angsuran (n)} &= 4 \text{ tahun} \\ \text{Angsuran (A)} &= P \cdot \left[\frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \\ &= \text{US \$ } 30.727.722,86 \end{aligned}$$

Tabel 8.1. Angsuran pembayaran pinjaman dan bunga

Tahun ke-	Pinjaman (US\$)	Bunga (US\$)	Total Hutang (US\$)	Angsuran (US\$)	Sisa Hutang (US\$)
0	98.123.974,88	0,00	98.123.974,88	0,00	98.123.974,88
1	98.123.974,88	9.478.775,97	107.602.750,85	30.727.722,86	76.875.027,99
2	76.875.027,99	7.426.127,70	84.301.155,69	30.727.722,86	53.573.432,83
3	53.573.432,83	5.175.193,61	58.748.626,44	30.727.722,86	28.020.903,58
4	28.020.903,58	2.706.819,29	30.727.722,86	30.727.722,86	0,00
Total		24.786.916,57		122.910.891,45	

8.2.2. Waktu pengembalian (*Pay Out Time* / POT)

Pay Out Time (POT) merupakan lamanya waktu pengembalian modal dari pabrik kepada bank beserta dengan bunganya. Pabrik dikatakan layak dalam analisa ekonomi jika POT kurang dari setengah umur pabrik.

$$\text{POT} = \frac{\text{FCI} + \text{bunga TCI}}{\text{ACF}}$$

Keterangan:

$$\text{FCI} = \text{US \$ } 83.405.378,64$$

$$\text{Total Bunga TCI} = \text{US \$ } 24.786.916,57$$

$$\text{ACF} = \text{US \$ } 72.448.376,55/\text{tahun}$$

$$\text{POT} = \frac{\text{US \$ } 83.405.378,64 + \text{US \$ } 24.786.916,57}{\text{US \$ } 72.448.376,55/\text{tahun}}$$

$$\text{POT} = 1,4934 \text{ tahun}$$

Pay Out Time kurang dari ½ umur pabrik (½ (11 tahun) = 5,5 tahun), maka Pabrik Asam Tereftalat berkapasitas 200.000 ton/tahun ini layak berdiri.

8.3. Total Modal Akhir

8.3.1. Net Profit Over Total Lime Time of The Project (NPOTLP)

Net Profit Over Total Lime Time of The Project (NPOTLP) adalah keseluruhan keuntungan yang didapat selama umur pabrik. Pabrik layak didirikan dalam segi ekonomi jika NPOTLP lebih besar dari TCI dan total bunga pinjaman.

a. *Cummulative Cash Position* (CCP)

Cummulative Cash Position (CCP) adalah seluruh ACF selama umur pabrik sesudah dipotong dengan TCI. Nilai CCP diperoleh dari rumus:

$$CCP = n.ACF - TCI$$

Keterangan:

n = Umur pabrik

ACF = *Annual Cash Flow*

TCI = *Total Capital Investment*

$$\begin{aligned} CCP &= n \times ACF - TCI \\ &= (11 \text{ tahun} \times \text{US } \$ 72.448.376,55/\text{tahun}) - \text{US } \$ 98.123.974,88 \\ &= \text{US } \$ 698.808.167,13 \end{aligned}$$

b. *Capital Recovery* (CR)

Capital Recovery (CR) merupakan seluruh modal yang ada pada akhir umur pabrik. Nilai CR didapatkan dari persamaan:

$$CR = WC + SV + L$$

Keterangan:

WC = *Working Capital*

SV = *Salvage Value*

L = *Land*

$$\begin{aligned} CR &= WC + TSV + \text{Land} \\ &= \text{US } \$ 14.718.596,23 + 0 + \text{US } \$ 1.313.301,11 \\ &= \text{US } \$ 16.031.897,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NPOTLP &= CCP + CR \\ &= \text{US } \$ 698.808.167,13 + \text{US } \$ 16.031.897,35 \end{aligned}$$

$$= \text{US \$ } 714.840.064,47$$

$$\begin{aligned} \text{TCI} + \text{Total Bunga} &= \text{US \$ } 98.123.974,88 + \text{US \$ } 24.786.916,57 \\ &= \text{US \$ } 122.910.891,45 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai NPOTLP lebih besar dari penjumlahan TCI beserta total bunga. Berdasarkan aspek NPOTLP, Pabrik Asam Tereftalat berkapasitas 200.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

8.4. Total Capital Sink (TCS)

Total Capital Sink (TCS) adalah nilai ACF yang didapat selama umur pabrik setelah dikurangi dengan angsuran pengembalian modal. Syarat suatu pabrik layak untuk didirikan dalam aspek TCS adalah nilai TCS harus lebih besar dari TCI. Nilai TCS dihitung dengan persamaan berikut:

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

Keterangan:

n = Umur pabrik

ACF = *Annual Cash Flow*

$$\text{TCI} = \text{US \$ } 98.123.974,88$$

$$\text{TCS} = \text{Umur Pabrik} \times \text{ACF} - \text{Total Angsuran}$$

$$= (11 \text{ tahun} \times \text{US \$ } 72.448.376,55/\text{tahun}) - \text{US \$ } 122.910.891,45$$

$$= \text{US \$ } 674.021.250,56$$

Perhitungan diatas membuktikan bahwa nilai TCS lebih besar dari TCI. Oleh karena itu, berdasarkan aspek TCS, Pabrik Asam Tereftalat berkapasitas 200.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

8.5. Laju pengembalian modal (*Rate of Return*)

8.5.1. *Rate of Return Investment* (ROR)

Syarat pabrik layak didirikan jika berdasarkan analisa ekonomi nilai ROR lebih besar dari bunga bank. *Rate of Return Investment* (ROR) ditentukan melalui persamaan berikut :

$$\text{ROR} = \frac{\text{NPAT}}{\text{TCI}} \times 100\%$$

Keterangan:

NPAT = *Net Profit After Tax*

TCI = *Total Capital Investment*

$$\begin{aligned} \text{ROR} &= \frac{\text{US \$ } 80.788.914,41}{\text{US \$ } 98.123.974,88} \times 100\% \\ &= 82,33\% \end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa nilai ROR lebih besar dari persentase bunga bank (9,66%). Berdasarkan aspek ROR, Pabrik Asam Tereftalat berkapasitas 200.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

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

Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF-ROR) merupakan laju pengembalian modal yang dihitung dari nilai bunga TCI. Perhitungan ini dilakukan dari nilai bunga TCI sehingga *Total Percent Value* dari ACF selama umur pabrik serta WC dan SV pada akhir umur pabrik jumlahnya sama dengan TCI. Suatu pabrik layak untuk berdiri jika nilai DCF-ROR (i) lebih besar dari bunga bank. *Discounted Cash Flow Rate of Return* dihitung dengan persamaan:

$$TCI = ACF \left[\frac{1}{(1+i)^1} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} \right] + \left[(WC + V_s) \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Berdasarkan hasil *trial and error*, maka didapatkan nilai DCF-ROR (i) sebesar 86,77%. Nilai DCF ROR lebih besar dari bunga bank. Melalui tinjauan aspek DCF-ROR, maka Pabrik Asam Tereftalat layak untuk didirikan.

8.6. **Break Event Point (BEP)**

Break Event Point merupakan nilai yang menunjukkan dimana persentase kapasitas tertentu yang harus dicapai untuk mencapai posisi impas. Posisi impas memiliki artian yaitu seluruh modal (TPC) akan kembali melalui uang yang didapan (*selling price*). Nilai BEP dalam analisa ekonomi dikatakan layak jika didapatkan persentase nilai antara 20-40% (20%<BEP<40%). Nilai BEP dapat ditentukan melalui dua metode yaitu metode perhitungan rumus dan metode penggambaran dalam grafik.

Tahap-tahap yang perlu dilakukan untuk menghitung nilai BEP berdasarkan metode grafik yaitu:

- Gambar grafik *Fixed Cost* sebagai fungsi dari persen kapasitas produksi
- Gambar grafik *Variable Cost* sebagai fungsi dari persen kapasitas produksi
- Gambar grafik *Total Production Cost* (TPC) dengan $TPC = FC + VC$ sebagai fungsi dari persen kapasitas produksi
- Gambar grafik *Selling Price* sebagai fungsi dari persen kapasitas produksi
- Nilai BEP didapatkan dari perpotongan grafik TPC dan SP.

Nilai BEP secara rumus ditentukan oleh persamaan berikut:

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

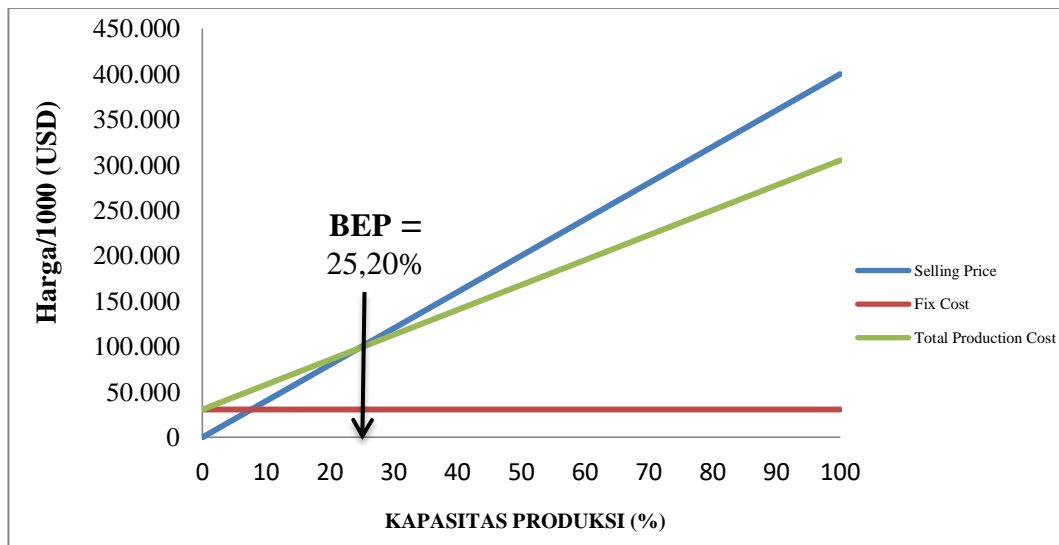
Keterangan:

Fixed Cost = US \$ 30.631.454,88

Selling Price = US \$ 400.000.000,00

Variable Cost = US \$ 278.450.626,59

$$BEP = \frac{US\ \$\ 30.631.454,88}{US\ \$\ 400.000.000,00 - US\ \$\ 278.450.626,59} \times 100\% = 25,20\%$$



Gambar 8.1. Grafik BEP Pabrik Asam Tereftalat

Nilai BEP masuk ke *range* 20-40%. Dari perhitungan BEP dapat disimpulkan bahwa Pabrik Asam Tereftalat layak didirikan.

Tabel 8.2. Kesimpulan Analisa Ekonomi Pabrik Asam Tereftalat

Parameter	Hasil Perhitungan	Syarat Kelayakan	Kesimpulan
<i>Annual Cash Flow</i> (ACF)	73,83%	> bunga bank (9,66%)	Layak didirikan
<i>Pay Out Time</i> (POT)	1,4934 tahun	< ½ umur pabrik	Layak didirikan
<i>Net Profit Over</i> <i>Total Lifetime of</i> <i>The Project</i> (NPOTLP)	US \$ 714.840.064,47	NPOTLP > TCI + Bunga bank	Layak didirikan
<i>Total Capital Sink</i> (TCS)	US \$ 674.021.250,56	TCS > TCI	Layak didirikan
<i>Rate of Return</i> <i>Investment (ROR)</i>	82,33%	ROR > bunga bank	Layak didirikan
<i>Discounted Cash</i> <i>Flow Rate of</i> <i>Return (DCF-</i> <i>ROR)</i>	86,77%.	DCF ROR > bunga bank	Layak didirikan
<i>Break Event Point</i> (BEP)	25,20%	20% < BEP < 40%	Layak didirikan