

BAB VIII

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 Metil Metakrilat dengan Kapasitas 60.000 ton/tahun ini secara ekonomi.

Analisa ekonomi dilakukan dengan menghitung *Total Capital Investment* (TCI) dan *Total Production Cost* (TPC) terlebih dahulu (Lampiran 4, Perhitungan Ekonomi), kemudian dilanjutkan dengan menghitung parameter-parameter ekonomi yang diperlukan untuk menganalisa kelayakan dan prospek dari Pra Rencana Pabrik Pembuatan Metil Metakrilat.

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

1. Profitabilitas
 - a. *Net Profit Before Tax* (NPBT)
 - b. *Net Profit After Tax* (NPAT)
2. Lama Waktu Pengembalian Modal
 - a. Lama Pengangsuran Pengembalian Modal
 - b. *Pay Out Time* (POT)
3. Total Modal Akhir
 - a. *Net Profit Over Total Life Time of Project* (NPOLTP)
 - b. *Total Capital Sink* (TCS)
4. Laju Pengembalian Modal
 - a. *Rate of Return Investment* (ROR)
 - b. *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCF-ROR)
5. *Break Even Point* (BEP)

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

- 1) Modal Industri (*Total Capital Investment*), terdiri dari:
 - a. Modal Tetap (*Fixed Capital Investment*)

- b. Modal Kerja (*Working Capital*)
- 2) Biaya Produksi (*Total Production Cost*), terdiri dari :
 - a. Biaya Operasi (*Total Manufacturing Cost*)
 - b. Belanja Umum (*General Expenses*)

8.1. Keuntungan (Profitabilitas)

Suatu pabrik yang akan didirikan harus mempertimbangkan keuntungannya. Didirikannya suatu pabrik tentunya memiliki tujuan mendapatkan keuntungan yang besar. Keuntungan secara ekonomi akan diperoleh setelah pabrik beroperasi dalam jangka waktu tertentu. Sebelum investasi, perkiraan keuntungan sudah harus ditentukan. Keuntungan merupakan selisih antara penjualan dengan modal investasi produksi.

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:

Produksi Metil Metakrilat	60.000 Ton/Tahun	
Harga Jual Metil Metakrilat	\$ 3.00/Kg	
Total Harga Jual Metil Metakrilat	\$ 180,000,000.00	
Total Penjualan	\$ 180,000,000.00	
<i>Total Production Cost</i> (TPC)	\$ 155,951,543.71	—
<i>Net Profit Before Tax</i> (NPBT)	\$ 24,048,456.29	
<i>Income Tax</i> (35 % NPBT)	\$ 8,416,959.70	
<i>Net Profit After Tax</i> (NPAT)	\$ 15,631,496.59	—
<i>Depreciation</i> (9,1 % FCI)	\$ 2,375,186.61	
<i>Annual Cash Flow</i> (ACF)	\$ 18,006,683.20	+

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pengoperasian pabrik Metil Metakrilat (MMA) memberikan keuntungan. Keuntungan yang diperoleh pertahun setelah dipotong pajak adalah sebesar \$ 15,631,496.59 sedangkan uang tunai yang diperoleh setiap tahun adalah sebesar \$ 18,006,683.20

8.2. Lama Waktu Pengembalian Modal

Lamanya waktu untuk pengembalian modal dapat dilihat dari :

- 1) Kemampuan Pengangsuran
- 2) *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 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* = \$ 26,127,052.68

TSV = *Salvage Value* = 0

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

$$\text{Sehingga, Depresiasi} = \frac{\text{US \$ } 26,127,052.68 - 0}{11} = \$ 2,375,186.61$$

$$\% \text{ Depresiasi} = \frac{\$ 2,375,186.61}{26,127,052.68} \times 100 = 9,1\%$$

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</i> (TCI)	= \$ 29,030,058.53
<i>Annual Cash Flow</i> (ACF)	= \$ 18,006,683.20
Bunga Modal	= 8.05 % (Bank Pemerintah Daerah)
Lama angsuran	= 4 tahun
Pinjaman (P) [(100%-bunga) x TCI	= \$ 26,693,138.82

Maka besarnya angsuran pertahun dapat dihitung dengan rumus:

Tabel 8.1. Angsuran Pengembalian Modal

Tahun ke-	Pinjaman (\$)	Bunga (\$)	Total Hutang (\$)	Angsuran (\$)	Sisa Hutang (\$)
0	26,693,138.82	0.00	26,693,138.82	0.00	26,693,138.82
1	26,693,138.82	2,148,797.68	28,841,936.50	8,068,185.24	20,773,751.25
2	20,773,751.25	1,672,286.98	22,446,038.23	8,068,185.24	14,377,852.99
3	14,377,852.99	1,157,417.17	15,535,270.15	8,068,185.24	7,467,084.91
4	7,467,084.91	601,100.34	8,068,185.24	8,068,185.24	0.00
Total	96,004,966.79	5,579,602.15	101,584,568.94	32,272,740.97	

Dari tabel di atas terlihat bahwa modal akan dapat dilunasi dalam jangka waktu 4 tahun. Pada waktu pengembalian modal yang kurang dari separuh umur pabrik, menunjukkan bahwa pabrik Metil Metakrilat layak untuk didirikan.

8.2.2. Pay Out Time (POT)

Pay Out Time dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$POT = \frac{FCI + BungaTCI}{ACF}$$

Dimana :

FCI (<i>Fixed capital Investment</i>)	= \$ 26,127,052.68
Bunga <i>Total Capital Investment</i>	= \$ 5,579,602.15
ACF (<i>Annual Cash Flow</i>)	= \$ 18,006,683.20

$$POT = \frac{\$ 26,127,052.68 + \$ 5,579,602.15}{\$ 18,006,683.20}$$

$$POT = 1,76 \text{ tahun}$$

Pay Out Time (POT) yang diperoleh adalah 1,76 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 :

1. *Net Profit Over Total life of Project* (NPOTLP)
2. *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 :

$$NPOTLP = CCP + CR$$

Keterangan :

CCP = *Cummulative cash Position*

CR = *Capital Recovery*

- a) *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 :

$$CCP = n \cdot ACF - TCI$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 n \text{ (umur pabrik)} &= 11 \text{ tahun} \\
 \text{ACF (Annual Cash Flow)} &= \$ 18,006,683.20 \\
 \text{TCI (Total Capital Investment)} &= \$ 29,030,058.53 \\
 \text{CCP} &= (11 \times \$ 18,006,683) - \$ 29,030,058.53 \\
 &= \$ 169,043,456.65
 \end{aligned}$$

b) *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 :

$$\text{CR} = \text{WC} + \text{Vs} + \text{L}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 \text{Working Capital} &= \$ 4,354,508.78 \\
 \text{Vs (Salvage Value)} &= \$ 0 \\
 \text{Land (L)} &= \$ 6,545,522.55 \\
 \text{CR} &= \$ 4,354,508.78 + \$ 0 + \$ 6,545,522.55 \\
 &= \$ 10,900,031.33
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{NPOTLP} &= \text{CCP} + \text{CR} \\
 \text{NPOTLP} &= \$ 169,043,456.65 + \$ 10,900,031.33 \\
 &= \$ 179,943,487.98
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, harga NPOTLP yang didapat sebesar \$179,943,487.98. Nilai ini lebih besar dari TCI ditambah bunga modal, yaitu sebesar \$ 34,609,660.68 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:

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

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 n \text{ (umur pabrik)} &= 11 \text{ tahun} \\
 \text{ACF (Annual Cash Flow)} &= \$ 18,006,683.20 \\
 \Sigma \text{ Angsuran} &= \$ 32,272,740.97 \\
 \text{TCS} &= n \cdot \text{ACF} - \Sigma \text{ Angsuran} \\
 &= (11 \times \$ 18,006,683.20) - \$ 32,272,740.97 \\
 &= \$ 165,800,774.21
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, harga TCS yang didapat sebesar \$165,800,774.21. Nilai ini lebih besar dari TCI, yaitu sebesar \$ 29,030,058.53 sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

8.4. Laju Pengembalian Modal

Laju pengembalian modal dapat dinyatakan dengan beberapa cara diantaranya :

- a. *Rate of Return Investment* (ROR)
- b. *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 :

$$ROR = \frac{\text{Net Profit After Tax}}{TCI} \times 100 \%$$

$$ROR = \frac{\$ 15,631,496.59}{\$ 29,030,058.53} \times 100 \%$$

$$ROR = 53,85 \%$$

Nilai *Rate of Return on Investment* (ROR) yang diperoleh 53,85 % 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 :

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

Keterangan :

TCI (*Total Capital Investment*) = \$ 29,030,058.53

ACF (*Annual Cash Flow*) = \$ 18,006,683.20

WC (*Working Capital*) = \$ 4,354,508.78

Vs (*Salvage Value*) = \$ 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 0,6726. Jadi, *Discounted Cash Flow Rate of Return* (i) = 67,26%. Nilai *Discounted Cash Flow Rate of Return* ini lebih besar dari bunga bank yaitu 8,05 % 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 secara grafis maupun secara matematis. (Peter,1991).

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 :

$$\begin{aligned} \text{Fixed Cost} &= \text{Fixed Charge} + \text{Plant Overhead Cost} + \text{General Expenses} \\ &= \$ 16,770,633.05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Variable Cost} &= \text{Direct Production Cost} \\ &= \$ 131,009,393.76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selling Price} &= \text{Total Income} \\ &= \$ 180,000,000 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{Fixed Cost}}{\text{Selling Price} - \text{Variable Cost}} \cdot 100 \% \\ &= \frac{\$ 16,770,633.05}{\$ 180,000,000 - \$ 131,009,393.76} \cdot 100 \% \\ &= 34,23 \% \end{aligned}$$

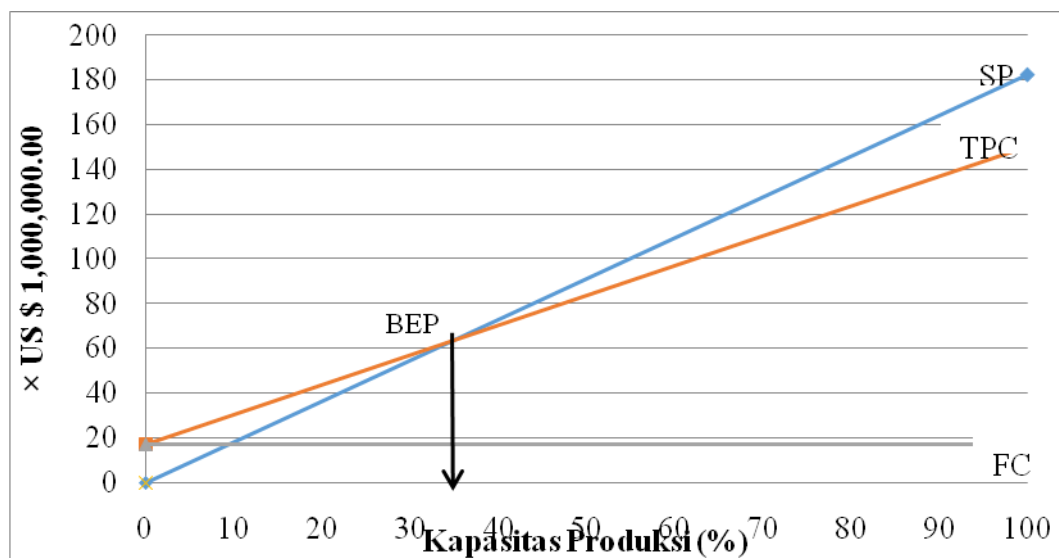
Jadi *Break Even Point* (BEP) yang didapatkan adalah 34,23 %. Dimana nilai BEP yang memenuhi syarat adalah dalam range 20% - 40%. Sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

8.5.2. Menggunakan Grafik

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

- 1) Dibuat garis sumbu Y vs X, dengan :
 - Y = uang per tahun (US \$)
 - X = % kapasitas produksi
- 2) Dibuat secara grafik yang terdiri dari nilai *Fixed Cost* (FC) dan *Variable Cost* (VC).
- 3) Dibuat grafik $\text{TPC} = \text{FC} + \text{VC}$.
- 4) Dibuat grafik *Selling Price* (SP).
- 5) 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 34,23 % 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 PraRencana Pabrik Pembuatan Metil Metakrilat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8.2. Kesimpulan Analisa Ekonomi

No.	Parameter	Hasil Perhitungan	Syarat Kelayakan	Kesimpulan
1.	<i>Pay Out Time</i> (POT)	1,76 tahun	< setengah umur pabrik (umur pabrik = 11 tahun)	Layak didirikan
2.	<i>Net Profit Over</i> <i>Total Lifetime</i> <i>of The Project</i> (NPOTLP)	\$ 179,943,487.98	> TCI + Total Bunga Modal (\$ 34,609,660.68)	Layak didirikan
3.	<i>Total Capital</i> <i>Sink</i> (TCS)	\$ 165,800,774.21	> <i>Total Capital Investment</i> (\$ 29,030,058.53)	Layak didirikan
4.	<i>Rate Of Return</i> (ROR)	53,85 %	> <i>level of risk</i> (48%)	Layak didirikan
5.	<i>Break Even</i> <i>Point</i> (BEP)	34,23%	20% < BEP < 40%	Layak didirikan

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