

## **BAB IX. INVESTASI DAN EVALUASI EKONOMI**

Suatu pabrik layak didirikan jika telah memenuhi beberapa syarat antara lain keamanan terjamin dan dapat mendatangkan keuntungan. Investasi pabrik merupakan dana atau modal yang dibutuhkan untuk membangun sebuah pabrik yang siap beroperasi termasuk untuk *start up* dan modal kerja. Suatu pabrik yang didirikan tidak hanya berorientasi pada perolehan *profit*, tapi juga berorientasi pada pengembalian modal yang dapat diketahui dengan melakukan uji kelayakan ekonomi pabrik.

### **A. Investasi**

Investasi total pabrik merupakan jumlah dari *fixed capital investment*, *working capital investment*, *manufacturing cost* dan *general expenses*.

#### 1. *Fixed Capital Investment* (Modal Tetap)

*Fixed Capital Investment* merupakan biaya yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas-fasilitas pabrik secara fisik. FCI terdiri dari biaya langsung (*Direct Cost*) dan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*). *Fixed capital investment* pada prarancangan pabrik *maleic anhydride* ditunjukkan pada Tabel 9.1 berikut ini.

**Tabel 9.1 Fixed Capital Investment**

<b>Jenis Pengeluaran</b>	<b>Biaya</b>	
<b>1. Direct Cost</b>		
- Purchased equipment-delivered	Rp	96.207.295.272,13
- Purchased equipment installation	Rp	38.482.918.108,85
- Instrumentation dan controls	Rp	9.620.729.527,21
- Piping (Biaya perpipaan)	Rp	38.482.918.108,85
- Electrical (installed)	Rp	38.482.918.108,85
- Buildings	Rp	48.103.647.636,07
- Yard improvement	Rp	9.620.729.527,21
- Service facilities	Rp	28.862.188.581,64
- Land	Rp	7.696.583.621,77
<b>Total Direct Cost</b>	<b>Rp</b>	<b>315.559.928.492,59</b>
<b>2. Indirect Cost</b>		
- Engineering and supervision	Rp	25.244.794.279,41
- Construction expenses	Rp	47.333.989.273,89
- Contractor Fee	Rp	12.622.397.139,70
- Biaya tak terduga	Rp	26.423.809.396,85
- Plant start up	Rp	13.211.904.698,43
<b>Total Indirect Cost</b>	<b>Rp</b>	<b>124.836.894.788,28</b>
<b>Fixed Capital Investment (FCI)</b>	<b>Rp</b>	<b>440.396.823.280,87</b>
<b>Working Capital Investment (WCI)</b>	<b>Rp</b>	<b>77.717,086.461,33</b>
<b>Total Cost Investment (TCI)</b>	<b>Rp</b>	<b>518.113,909.742,20</b>

2. *Working Capital Investment* (Modal Kerja)

WCI industri terdiri dari jumlah total uang yang diinvestasikan untuk stok bahan baku dan persediaan; stok produk akhir dan produk semi akhir dalam proses yang sedang dibuat; uang diterima (*account receivable*); uang tunai untuk pembayaran bulanan biaya operasi, seperti gaji, upah, dan bahan baku; uang terbayar (*account payable*); dan pajak terbayar (*taxes payable*). WCI untuk prarancangan pabrik *maleic anhydride* adalah Rp77.717.086.461,33.

a. *Manufacturing Cost* (Biaya Produksi)

Modal digunakan untuk biaya produksi, yang terbagi menjadi tiga macam yaitu biaya produksi langsung, biaya tetap dan biaya tidak langsung.

Biaya produksi langsung adalah biaya yang digunakan untuk pembiayaan langsung suatu proses, seperti bahan baku, buruh dan supervisor, perawatan dan lain-lain. Biaya tetap adalah biaya yang tetap dikeluarkan baik pada saat pabrik memproduksi maupun tidak, biaya ini meliputi depresiasi, pajak dan asuransi. Biaya tidak langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk mendanai hal-hal yang secara tidak langsung membantu proses produksi.

**Tabel 9.2 Manufacturing cost**

<b>MANUFACTURING COST</b>	
1. <i>Direct manufacturing cost</i>	
- <i>Raw Material</i>	Rp 300.799.985.734,29
- <i>Utilitas</i>	Rp54.169.096.662,63
- <i>Maintenance and repair cost</i>	Rp 22.019.841.164,04
- <i>Operatinglabor</i>	Rp 70.682.564.130,25
- <i>Direct Supervisory</i>	Rp 10.602.384.619,54
- <i>Operating supplies</i>	Rp 2.201.984.116,40
- <i>Laboratory charges</i>	Rp 10.602.384.619,54
- <i>Patents and Royalties</i>	Rp 14.136.512.826,05
<b>Total Direct Manufacturing Cost</b>	<b>Rp 380.070.722.994,21</b>
2. <i>Fixed Charges</i>	
- <i>Depresiasi</i>	Rp 45.482.791.757,17
- <i>Pajak lokal</i>	Rp 17.615.872.931,23
- <i>Asuransi</i>	Rp 4.403.968.232,81
<b>Total Fixed Charges</b>	<b>Rp 67.502.632.921,21</b>
3. <i>Plant Overhead Cost (POC)</i>	Rp 35.341.282.065,12
<b>Total Manufacturing cost</b>	<b>Rp 445.411.371.021,81</b>

*General Expenses* (Biaya Umum)

Selain biaya produksi, ada juga biaya umum yang meliputi administrasi, *sales expenses*, penelitian dan *finance*. Besarnya *general expenses* pabrik *Maleic anhydride* ditunjukkan pada Tabel9.3berikut ini.

**Tabel 9.3 General expenses**

<b>GENERAL EXPENSES</b>	
1. <i>Administrative cost</i>	Rp 8.042.200.000,00
2. <i>Distribution and Selling Cost</i>	Rp 70.682.564.130,25
3. <i>Research and Development Cost</i>	Rp 14.136.512.826,05
4. <i>Finance</i>	Rp 25.905.695.487,11
<b>Total General Expenses</b>	<b>Rp 118.766.972.443,41</b>

**Tabel 9.4 Biaya Administratif**

Jabatan	Gaji/ bulan (Rp)	Jumlah	Gaji Total/tahun (Rp)
Direktur Utama	35.000.000,00	1,00	420.000.000,00
Direktur (produksi + keuangan)	30.000.000,00	2,00	720.000.000,00
Staf Ahli	25.000.000,00	2,00	600.000.000,00
Kepala bagian	15.000.000,00	5,00	900.000.000,00
Kepala seksi	8.000.000,00	12,00	1.152.000.000,00
Sekretaris Direktur	5.000.000,00	3,00	180.000.000,00
<b>Karyawan <i>shift</i>, terdiri dari :</b>			
Kepala regu	5.000.000,00	12,00	720.000.000,00
Proses	4.000.000,00	16,00	768.000.000,00
Laboratorium	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
Utilitas	3.000.000,00	24,00	864.000.000,00
Satpam	1.500.000,00	10,00	288.000.000,00
<b>Karyawan <i>non-shift</i>, terdiri dari :</b>			
Karyawan Litbang	2.500.000,00	4,00	120.000.000,00
Karyawan Personalia	2.500.000,00	4,00	120.000.000,00
Humas	2.500.000,00	2,00	60.000.000,00
Pembelian	2.500.000,00	3,00	90.000.000,00
Pemasaran	2.500.000,00	3,00	90.000.000,00
Administrasi	2.500.000,00	3,00	90.000.000,00
Kas	3.500.000,00	3,00	126.000.000,00
Pemeliharaan	2.500.000,00	4,00	120.000.000,00
Sopir	1.500.000,00	4,00	72.800.000,00
Pesuruh	9 00.000,00	4,00	43.000.000,00
Cleaning Service	2.000.000,00	2,00	48.000.000,00
Dokter	6.000.000,00	4,00	144.000.000,00
Paramedis	2.000.000,00	4,00	96.000.000,00
Peralatan kantor			50.000.000,00
Legal, fee & Launching			50.000.000,00
<b>Total <i>Administrative cost</i></b>		<b>135,00</b>	<b>8.042.200.000,00</b>

b. *Total Production Cost* (TPC)

$$\begin{aligned} \text{TPC} &= \text{manufacturing cost} + \text{general expenses} \\ &= \text{Rp } 706.825.641.302,49 \end{aligned}$$

## B. Evaluasi Ekonomi

Evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik *Maleic anhydride* dilakukan dengan menghitung *Return on Investment* (ROI), *Payout Time* (POT), *Break Even Point* (BEP), *Shut Down Point* (SDP), dan *cash flow* pabrik yang dihitung dengan menggunakan metode *Discounted Cash Flow* (DCF).

1. *Return On Investment* (ROI)

*Return On Investment* merupakan perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh per tahun didasarkan pada kecepatan pengembalian modal tetap yang diinvestasikan (Timmerhaus, hal 298). Laba pabrik setelah pajak Rp 106.179.757.920,19. Pada perhitungan ROI, laba yang diperoleh adalah laba setelah pajak. Nilai ROI pabrik *maleic anhydride* adalah 20,49 %. Berdasarkan Tabel 6.21 hal 254 Vilbrant 1959 kriteria nilai persen ROI minimum untuk beragam pabrik adalah:

**Tabel 9.5 Minimum acceptable percent return on investment**

Industri	Persen <i>Return on Investment</i>					
	Sebelum Pajak			Sesudah Pajak		
	<i>Low</i>	<i>Avr</i>	<i>High</i>	<i>Low</i>	<i>Avr</i>	<i>High</i>
<i>Chemical proses</i>	15	30	45	7	15	21
<i>Drugs</i>	25	43	56	13	23	30
<i>Petroleum</i>	18	29	40	12	20	28
<i>Metal</i>	10	17	25	5	9	13

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

*Pay out time* merupakan waktu minimum teoritis yang dibutuhkan untuk pengembalian modal tetap yang diinvestasikan atas dasar keuntungan setiap tahun setelah ditambah dengan penyusutan dan dihitung dengan menggunakan metode linier (Timmerhaus, hal 309). Waktu pengembalian modal pabrik *maleic anhydride* adalah 2,93 tahun. Angka 2,93 tahun menunjukkan lamanya pabrik dapat mengembalikan modal dimulai sejak pabrik beroperasi. Berdasarkan kriteria maksimal *payback period* (*payout time*) untuk beragam pabrik adalah berdasarkan Tabel 6.21 Vilbrant 1959 dapat dilihat pada Tabel 9.6.

**Tabel 9.6 Acceptable payout time untuk tingkat resiko pabrik**

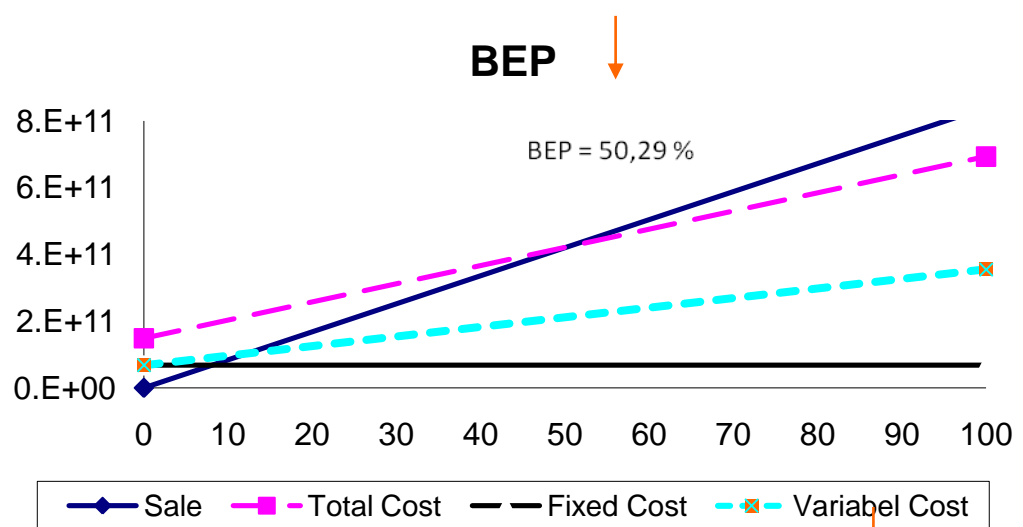
Industri	<i>Pay Out Time</i>					
	Sebelum Pajak			Sesudah Pajak		
	<i>Low</i>	<i>Avr</i>	<i>High</i>	<i>Low</i>	<i>Avr</i>	<i>High</i>
<i>Chemical proses</i>	6,7	3,3	2,2	14,3	6,7	4,8
<i>Drugs</i>	4,0	2,3	1,8	7,7	4,3	3,3
<i>Petroleum</i>	5,6	3,4	2,5	8,3	5,0	3,6
<i>Metal</i>	10,0	5,9	4,0	20,0	11,1	7,7

## 3. *Break Even Point* (BEP)

BEP adalah titik yang menunjukkan jumlah biaya produksi sama dengan jumlah pendapatan. Nilai BEP pada prarancangan Pabrik *maleic anhydride* ini adalah 50,29 %. Nilai BEP tersebut menunjukkan pada saat pabrik beroperasi 50,29 % dari kapasitas maksimum pabrik 100%, maka pendapatan perusahaan yang masuk sama dengan biaya produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk sebesar 50,29 % tersebut.

#### 4. Shut Down Point (SDP)

Nilai *Shut Down Point* (SDP) suatu pabrik merupakan level produksi di mana pada kondisi ini lebih baik menutup pabrik daripada mengoperasikannya. Nilai SDP pada prarancangan pabrik *maleic anhydride* ini adalah 27,44 %. jadi pabrik akan tutup jika beroperasi di 27,44 % dari kapasitas produksi total. Grafik BEP, SDP ditunjukkan pada Gambar 9.1 berikut ini.



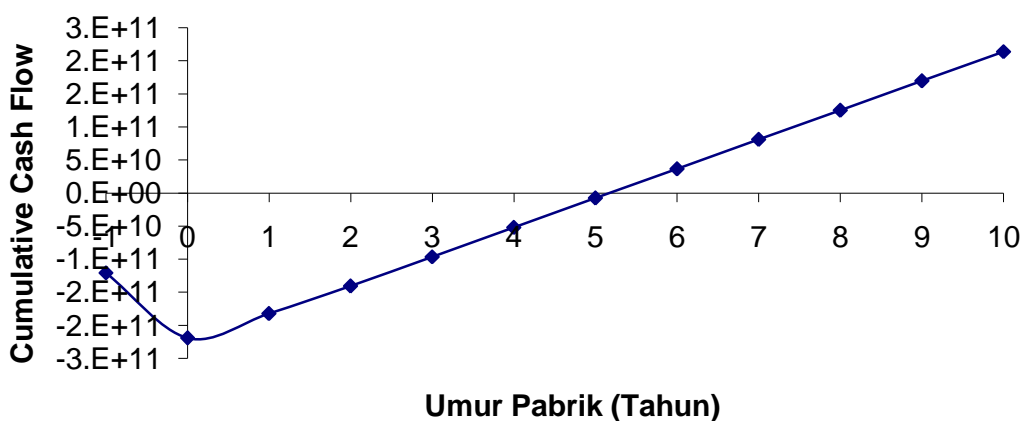
Gambar 9.1 Grafik Analisa Ekonomi

### C. Angsuran Pinjaman

Total pinjaman pada prarancangan pabrik *maleic anhydride* ini adalah 45% dari total investasi yaitu Rp98.608.220.738,94. Angsuran pembayaran pinjaman tiap tahun ditunjukkan pada lampiran E Tabel E.12.

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

Metode *discounted cash flow* merupakan analisa kelayakan ekonomi yang berdasarkan aliran uang masuk selama masa usia ekonomi pabrik. Periode pengembalian modal secara *discounted cash flow* ditunjukkan pada Tabel E.11 pada lampiran E dan kurva *Cummulative Cash Flow* (Gambar 9.2). *Payout time* pabrik *maleic anhydride* adalah 2,93 tahun dan *internal rate of return* pabrik *maleic anhydride* adalah 16,38%.



Gambar 9.2 Kurva *Cummulative Cash Flow*  
(Metode *Discounted Cash Flow*)

Hasil evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik *maleic anhydride* disajikan dalam tabel di bawah ini :

**Tabel 9.7 Hasil uji kelayakan ekonomi**

No	Analisa Kelayakan	Persentase (%)	Batasan	Keterangan
1.	ROI	20,49 %	Min. 15 %	Layak
2.	POT	2,93 tahun	Maks. 6,7 tahun	Layak
3.	BEP	50,29 %	30 – 60 %	Layak
4.	SDP	27,44 %		
5.	DCF	16,38 %	Min. 15 %	Layak