

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 linier alkil benzena ditunjukkan pada Tabel 9.1 berikut ini.

Tabel 9.1. Fixed capital investment

TABEL FIXED CAPITAL INVESTMENT		
1. Direct Cost		
- Purchased equipment-delivered	Rp 75.833.316.324,843	
- Purchased equipment installation	Rp 37.916.658.162,421	
- Instrumentation dan controls	Rp 11.374.997.448,726	
- Piping (Biaya perpipaan)	Rp 37.916.658.162,421	
- Electrical (installed)	Rp 22.749.994.897,453	
- Buildings	Rp 26.541.660.713,695	
- Yard improvement	Rp 11.374.997.448,726	
- Service facilities	Rp 37.916.658.162,421	
- Tanah	Rp 4.549.998.979,491	
Total Direct Cost		Rp 266.174.940.300,198
2. Indirect Cost		
- Engineering and supervision	Rp 21.293.995.224,016	
- Construction expenses	Rp 21.293.995.224,016	
- Contractor Fee	Rp 10.646.997.612,008	
- Biaya tak terduga	Rp 29.712.551.475,371	
- Plant start up	Rp 22.284.413.606,528	
Total indirect Cost		Rp 105.231.953.141,939
Fixed Capital Investment		Rp 371.406.893.442,14

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 *ferrosulfate heptahidrate* adalah Rp 64.617.695.929.35.

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

MANUFACTURING COST		
1	<i>Direct manufacturing cost</i>	
-	<i>Raw Material</i>	Rp 1.041.843.749,551
-	Utilitas	Rp 26.897.157.264,05
-	<i>Maintenance and repair cost</i>	Rp 14.856.275.737,69
-	<i>Operating labor</i>	Rp 195.361.785.892,71
-	<i>Direct supervisory</i> (pengawas)	Rp 19.536.178.589,27
-	<i>Operating supplies</i>	Rp 1.857.034.467,21
-	<i>Laboratory charges</i>	Rp 19.536.178.589,27
-	<i>Patents and Royalties</i>	Rp 19.536.178.589,27
	Total <i>Direct manufacturing cost</i>	Rp 1.339.424.538.680,38
2.	<i>Fixed Charges</i>	
-	Depresiasi	Rp 37.140.689.344,214
-	Pajak lokal	Rp 14.856.275.737,69
-	Asuransi	Rp 3.714.068.934,421
	Total <i>Fixed Charges</i>	Rp 55.711.034.016,32
3	<i>Plant Overhead Cost (POC)</i>	Rp 195.361.785.892,71
	Total Manufacturing cost	Rp 1.553.356.669.245,20

- *General Expenses* (Biaya Umum)

Selain biaya produksi, ada juga biaya umum yang meliputi administrasi, *sales expenses*, penelitian dan *finance*. Besarnya *general expenses* pabrik *Hexamine* ditunjukkan pada Tabel 9.3 berikut ini.

Tabel 9.3. General expenses

GENERAL EXPENSES			
1.	<i>Administrative cost</i>	Rp	9.158.000.000,00
2.	<i>Distribution and Selling Cost</i>	Rp	293.042.678.839,07
3.	<i>Research and Development Cost</i>	Rp	39.072.357.178,54
4.	<i>Financing (interest)</i>	Rp.	21.847,.464.320,13
Total General Expenses		Rp	363.120.500.337,74

Tabel 9.4 Biaya Administratif

No.	Jabatan	Gaji/ bulan (Rp)	Jumlah	Gaji Total/tahun (Rp)
1.	Direktur Utama	40.000.000,00	1,00	480.000.000,00
2.	Direktur (produksi + keuangan)	30.000.000,00	2,00	720.000.000,00
3.	Staf Ahli	15.000.000,00	2,00	360.000.000,00
4.	Kepala bagian	15.000.000,00	6,00	1.080.000.000,00
5.	Kepala seksi	10.000.000,00	14,00	1.680.000.000,00
6.	Sekretaris	3.000.000,00	2,00	72.000.000,00
Karyawan shift, terdiri dari :				
7.	Proses	4.000.000,00	12,00	576.000.000,00
8.	utilitas	4.000.000,00	28,00	1.344.000.000,00
9.	satpam	3.000.000,00	12,00	432.000.000,00
Karyawan non shift, terdiri dari :				
11.	lab	3.000.000,00	6	216.000.000,00
12.	KKK	3.000.000,00	3	108.000.000,00
13.	karyawan litibang	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
14.	karyawan personalia	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
15.	humas	3.000.000,00	3,00	108.000.000,00
16.	pembelian	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
17.	pemasaran	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
18.	Administrasi dan kas	3.000.000,00	6,00	216.000.000,00
19.	pengendalian	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
20.	pemeliharaan	3.000.000,00	4,00	144.000.000,00
21.	sopir	1.500.000,00	5,00	90.000.000,00
22.	Pemadam kebakaran	3.000.000,00	8,00	288.800.000,00
23.	Cleaning service/OB	1.000.000,00	10,00	120.000.000,00
24.	Dokter	6.000.000,00	1,00	72.000.000,00
25.	paramedis	2.000.000,00	8,00	192.000.000,00
26.	peralatan kantor			25.000.000,00
27.	legal,fee &auditing			40.000.000,00
28.	komunikasi			75.000.000,00
Total Administrative cost			153	9.158.000.000,00

(Sumber : *Indonesia Salary Handbook 2010/2011*)

b. *Total Production Cost* (TPC)

$$\begin{aligned} \text{TPC} &= \text{manufacturing cost} + \text{general expenses} \\ &= \text{Rp } 1.953.617.858.927,15 \end{aligned}$$

B. Evaluasi Ekonomi

Evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik linier alkil benzena 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 175.134.154.021,37 Pada perhitungan ROI, laba yang diperoleh adalah laba setelah pajak. Nilai ROI pabrik linier alkil benzena adalah 40,08%. 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 linier alkil benzena adalah 1,75 tahun. Angka 1,75 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.

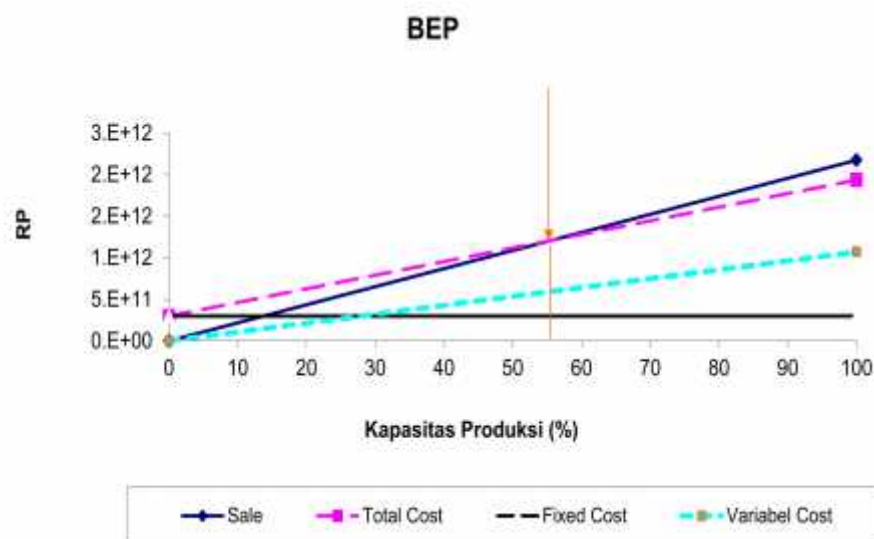
Tabel 9.6. *Acceptable payout time* untuk tingkat resiko pabrik

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 linier alkil benzena ini adalah 55,6 %. Nilai BEP tersebut menunjukkan pada saat pabrik beroperasi 55,6 % dari kapasitas maksimum pabrik 100%, maka pendapatan perusahaan yang masuk sama dengan biaya produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk sebesar 55,6 % tersebut.

Grafik BEP ditunjukkan pada Gambar 9.1 berikut ini :



Gambar 9.1. Grafik Analisa Ekonomi

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 linier alkil benzena ini adalah 45,23 %, jadi pabrik akan tutup jika beroperasi di 45,23 % dari kapasitas produksi total.

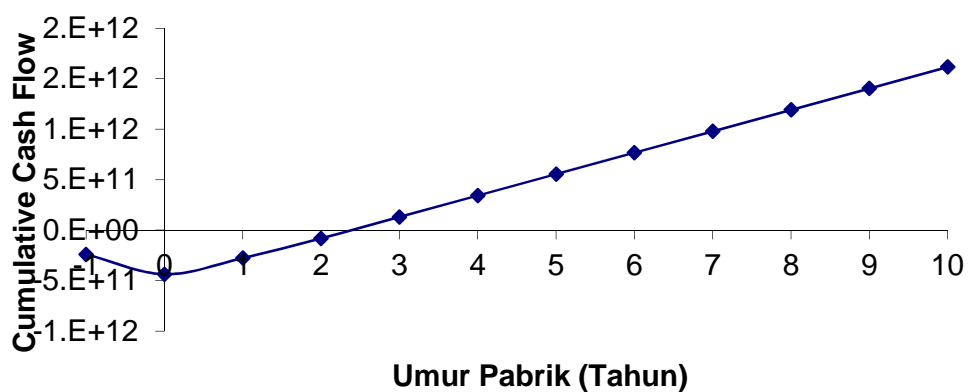
C. **Angsuran Pinjaman**

Total pinjaman pada prarancangan pabrik *ferrosulfate heptahidrate* ini adalah 45% dari total investasi yaitu Rp 193.853.087.788,06. Angsuran pembayaran pinjaman tiap tahun ditunjukkan pada lampiran E Tabel E.10.

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.10. lampiran E dan kurva *Cummulative Cash Flow* (Gambar 9.2). *Payout time* pabrik linier alkil benzen adalah 1,75 tahun dan *internal rate of return* pabrik linier alkil benzen adalah 42,76 %.



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

Hasil evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik linier alkil benzena disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 9.7. Hasil uji kelayakan ekonomi

No	Analisa Kelayakan	Persentase (%)	Batasan	Keterangan
1.	ROI	40,08 %	Min. 21 %	Layak
2.	POT	1,75 tahun	Maks. 4,8 tahun	Layak
3.	BEP	55,6 %	30 – 60%	Layak
4.	SDP	45,23 %		
5.	DCF	42,76 %	Min. 15 %	Layak