

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 metil akrilat ditunjukkan pada Tabel 9.1 berikut ini.

Tabel 9.1. Fixed capital investment

TABEL FIXED CAPITAL INVESTMENT			
1. Direct Cost			
- Purchased equipment-delivered	Rp	65,135,709,878.96	
- Purchased equipment installation	Rp	32,567,854,939.48	
- Instrumentation dan controls	Rp	9,770,356,481.84	
- Piping (Biaya perpipaian)	Rp	32,567,854,939.48	
- Electrical (installed)	Rp	19,540,712,963.69	
- Buildings	Rp	22,797,498,457.64	
- Yard improvement	Rp	6,513,570,987.90	
- Service facilities	Rp	32,567,854,939.48	
- Tanah	Rp	3,908,142,592.74	
Total Direct Cost			Rp 225,369,556,181.21
2. Indirect Cost			
- Engineering and supervision	Rp	22,536,955,618.12	
- Construction expenses	Rp	18,029,564,494.50	
- Contractor Fee	Rp	9,014,782,247.25	
- Biaya tak terduga	Rp	22,122,482,871.12	
- Plant start up	Rp	18,962,128,175.25	
Total indirect Cost			Rp 90,665,913,406.24
Fixed Capital Investment			Rp 316,035,469,587.45

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 metil akrilat adalah Rp 55,770,965,221.31

3. *Total Production Cost (TPC)*

Merupakan total biaya produksi metil akrilat yang terdiri dari:

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. Direct manufacturing cost			
- Raw Material	Rp	380,054,971,234.80	
- Utilitas	Rp	39,161,123,971.20	
- Maintenance and repair cost	Rp	18,962,128,175.25	
- Operating labor	Rp	76,376,755,216.54	
- Direct Supervisory	Rp	7,637,675,521.65	
- Operating supplies	Rp	2,370,266,021.91	
- Laboratory charges	Rp	11,456,513,282.48	
- Total Direct manufacturing cost			Rp 536,019,433,423.82
2. Fixed Charges			
- Depresiasi	Rp	31,603,546,958.74	
- Pajak lokal	Rp	6,320,709,391.75	
- Asuransi	Rp	3,160,354,695.87	
Total Fixed Charges			Rp. 41,084,611,046.37
3. Plant Overhead Cost (POC)			Rp. 76,376,755,216.54
Total Manufacturing cost			Rp. 653,480,799,686.73

- *General Expenses* (Biaya Umum)

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

Tabel 9.3. General expenses

GENERAL EXPENSES	
1. <i>Administrative cost</i>	Rp 7,682,000,000.00
2. <i>Distribution and Selling Cost</i>	Rp 61,101,404,173.23
3. <i>Research and Development Cost</i>	Rp 22,913,026,564.96
4. <i>Financing</i>	Rp 18,590,321,740.44
Total General Expenses	Rp. 110,286,752,478.63

Tabel 9.4 Biaya Administratif

No.	Jabatan	Gaji/ bulan (Rp)	Jumlah	Gaji Total/tahun (Rp)
1.	Direktur Utama	30,000,000	1	360,000,000
2.	Direktur (produksi + keuangan)	20,000,000	2	480,000,000
3.	Staf Ahli	10,000,000	2	240,000,000
4.	Kepala bagian	10,000,000	5	600,000,000
5.	Kepala seksi	7,000,000	12	1,008,000,000
6.	Sekretaris Direktur	3,000,000	3	108,000,000
Karyawan shift, terdiri dari :				
7.	Kepala regu	5,500,000	12	792,000,000
8.	Proses	4,000,000	12	576,000,000
9.	lab	3,000,000	5	180,000,000
10.	utilitas	3,000,000	44	1,584,000,000
11.	satpam	1,500,000	12	216,000,000
Karyawan non shift, terdiri dari :				
12.	karyawan litibang	2,500,000	3	90,000,000
13.	karyawan personalia	2,500,000	4	120,000,000

14.	humas	2,500,000	2	60,000,000
15.	pembelian	2,500,000	4	120,000,000
16.	pemasaran	2,500,000	4	120,000,000
17.	administrasi	2,500,000	4	120,000,000
18.	kas	3,500,000	4	168,000,000
19.	pemeliharaan	2,500,000	5	150,000,000
20.	sopir	1,500,000	6	108,000,000
21.	pesuruh	900,000	5	54,000,000
22.	Cleaning service	1,000,000	6	72,000,000
23.	Dokter	6,000,000	2	144,000,000
24.	paramedis	2,000,000	3	72,000,000
25.	peralatan kantor			25,000,000
26.	legal,fee &auditing			40,000,000
27.	komunikasi			75,000,000
Total Administrative cost			162	7,682,000,000

(Sumber : *Indonesia Salary Handbook 2009/20010*)

b. *Total Production Cost (TPC)*

$$\text{TPC} = \text{manufacturing cost} + \text{general expenses}$$

$$= \text{Rp } 763,767,552,165.35$$

B. Penentuan tingkat resiko pabrik

a. Ditinjau dari segi proses

Pabrik metil akrilat bekerja pada suhu dan tekanan yang relatif rendah.

Suhu proses terendah adalah 30 °C, sedangkan suhu tertinggi adalah 146

°C. Tekanan yang digunakan dalam proses terendah adalah 1atm dan

tekanan tertinggi adalah 1 atm . Fluida yang ditangani berupa *liquid*. Selain itu, pabrik menangani bahan-bahan yang mudah terbakar dan korosif tetapi berkonsentrasi relatif rendah. Sehingga dari segi proses pabrik termasuk beresiko sedang.

b. Ditinjau dari segi politik, ekonomi dan sosial

Ditinjau dari segi politik, ekonomi dan sosial pabrik direncanakan akan didirikan di Indonesia di mana keadaan politik, ekonomi, dan sosial cenderung bergejolak dan tidak stabil. Sehingga dari segi kondisi politik, ekonomi, dan sosial pabrik ini beresiko sedang.

c. Ditinjau dari segi bahan baku dan pemasaran produk

Bahan baku diperoleh dari dalam negeri. Pabrik bahan baku (metanol dan asam akrilat) terdapat di Indonesia. Pemasaran produk mencakup dalam negeri. Oleh karena itu dari segi bahan baku dan pemasaran produk pabrik tergolong beresiko sedang.

C. Evaluasi Ekonomi

Evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik metil akrilat diperuntukan untuk mengetahui apakah suatu pabrik layak untuk didirikan dilihat dari segi ekonominya. Analisis kelayakan ekonomi dapat diketahui dengan dua metode, yaitu : metode analisis kelayakan linier 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 persentase yang menyatakan kecepatan pengembalian modal yang diinvestasikan. *Return On Investment* merupakan perbandingan antara laba yang diperoleh pertahun dan total biaya investasi (Timmerhaus, hal 298). Laba pabrik setelah pajak Rp. 122,037,957,989.96 Pada perhitungan ROI, laba yang diperoleh adalah laba setelah pajak. Nilai ROI pabrik metil akrilat adalah 32.82 %. 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 kalsium laktat adalah 2.76 tahun. Angka 2.76 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)*

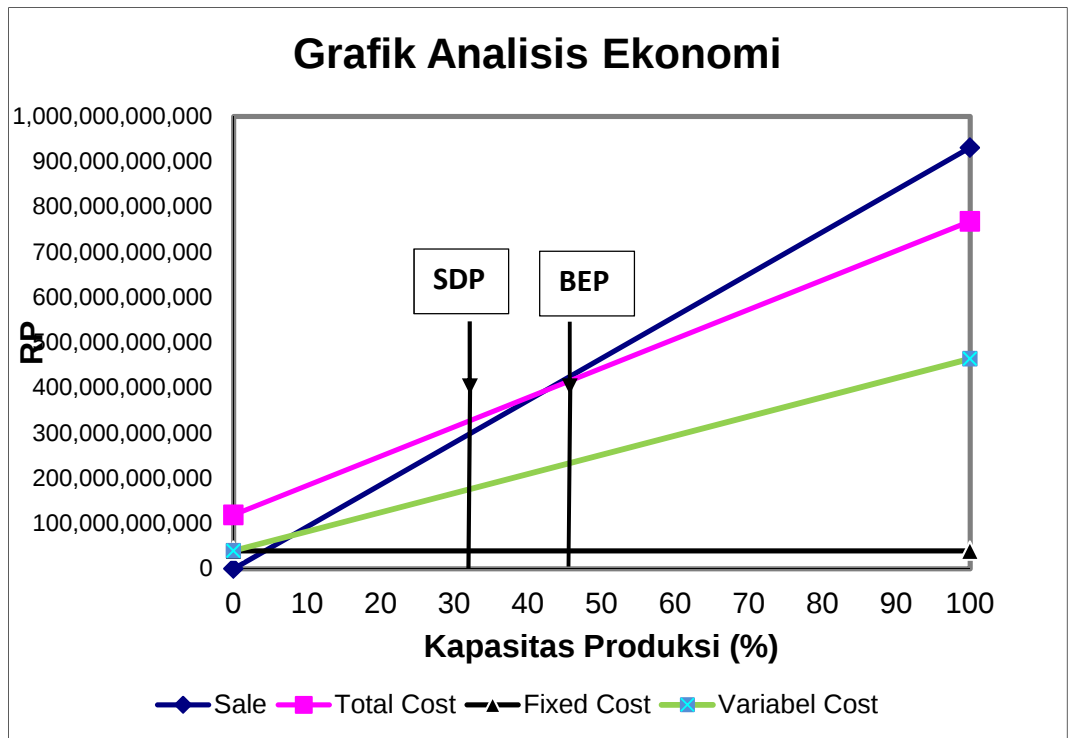
BEP adalah titik yang menunjukkan jumlah biaya produksi sama dengan jumlah penjualan (*sale*). Nilai BEP pada prarancangan Pabrik metil akrilat

ini adalah 46.41 %. Nilai BEP tersebut menunjukkan pada saat pabrik beroperasi 46.41 % dari kapasitas maksimum pabrik 100%, maka pendapatan perusahaan yang masuk sama dengan biaya produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk sebesar 46.41 % 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 kalsium laktat ini adalah 31.98 %, jadi pabrik akan tutup jika beroperasi di 31.98 % dari kapasitas produksi total. Grafik BEP, SDP ditunjukkan pada Gambar 9.1

$$\begin{aligned}\text{SDP} &= \frac{0,3R_a}{S_a - V_a - 0,7R_a} \times 100 \% \\ &= 31.98 \%\end{aligned}$$



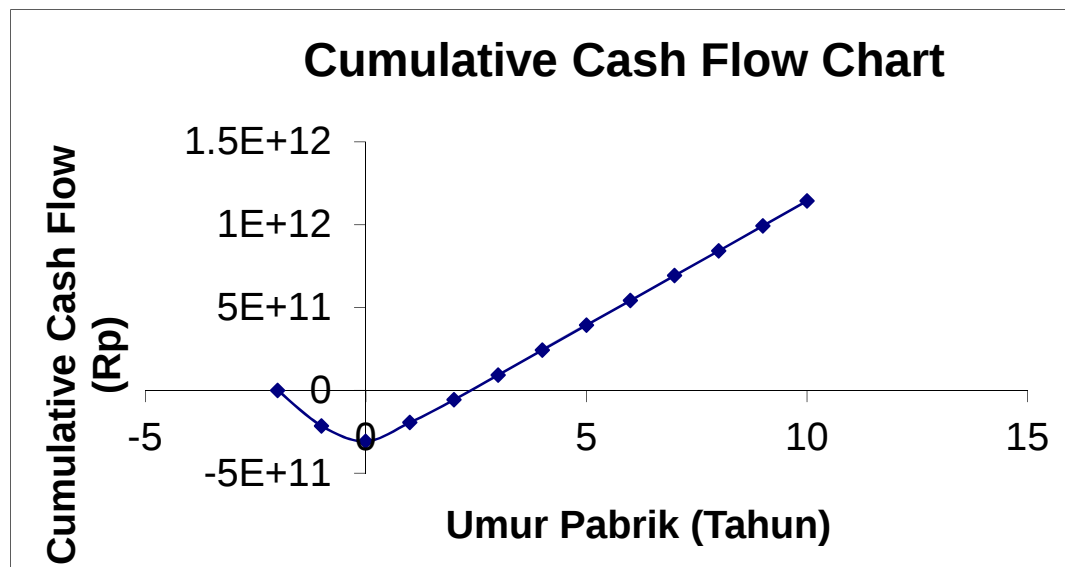
Gambar 9.2 Grafik BEP dan SDP

D. Angsuran Pinjaman

Total pinjaman pada prarancangan pabrik kalsium laktat ini adalah 45% dari total investasi yaitu sebesar Rp 167,312,895,663.94. Angsuran pembayaran pinjaman tiap tahun ditunjukkan pada lampiran E Tabel E.10.

E. 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 metil akrilat adalah 2.76 tahun.



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

Hasil evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik metil akrilat disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 9.7. Hasil uji kelayakan ekonomi

No	Analisa Kelayakan	Persentase (%)	Batasan	Keterangan
1.	ROI _a	32.82 %	Min. 21 %	Layak
2.	POT	2.76 tahun	Maks. 4.8 tahun	Layak
3.	BEP	46.41%	20 – 60%	Layak
4.	SDP	31.98 %		
5.	DCF	36.1828%	Min. 15 %	Layak