

IX. INVESTASI DAN EVALUASI EKONOMI

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

Perhitungan evaluasi ekonomi meliputi :

1. Modal keseluruhan (*Total Capital Investment*)
 - Modal tetap (*Fixed Capital*)
 - Modal kerja (*Working Capital*)
2. Biaya produksi (*Manufacturing Cost*)
 - Biaya produksi langsung (*Direct Production Cost*)
 - Biaya produksi tetap (*Fixed Charges*)
 - *Plant Overhead*
3. Pengeluaran umum (*General Expense*)
4. Analisa pendapatan (*Annual Cash Flow*)

5. Analisa Kelayakan

- *Profit Margin*
- *Percent Return On Investment (ROI)*
- *Cash Flow Stage (Cummulative Cash Position and Capital Sink)*
- *Payback Period/Pay Out Time (POT)*
- *Discounted Cash Flow*
- *Break Even Point (BEP) dan Shut Down Point (SDP)*
- *Net Present Value (NPV)*

Basis atau asumsi yang diambil dalam adalah :

1. Kapasitas produksi 20.000 ton/tahun
2. Pabrik beroperasi selama 330 hari/tahun
3. Masa konstruksi pabrik selama 2 tahun. Konstruksi dilakukan mulai awal tahun 2012 sampai akhir tahun 2013. Pabrik mulai beroperasi pada awal tahun 2014.
4. Tahun pertama konstruksi dikeluarkan investasi sebesar 70 % dan tahun kedua sebesar 30 %.
5. Nilai rongsokan (*salvage value*) sama dengan nol.
6. Biaya kerja (*Working Capital*) pada tahun kedua konstruksi.
7. Nilai kurs \$1 = Rp 9.300
8. Kapasitas produksi tahun pertama sebesar 70 % dari kapasitas rancangan, tahun kedua 90 %, tahun ketiga dan seterusnya 100 %.
9. Suku bunga pinjaman bank sebesar 15 % untuk mata uang USD dan konstan selama pabrik beroperasi.
10. *Chemical Engineering Index (CE Indeks)* tahun 2014 adalah 452,4

11. Harga-harga peralatan pabrik menggunakan referensi grafik yang dibuat pada beberapa buku dengan indeks harga tertentu.
12. Metode yang digunakan dalam melakukan analisa ekonomi adalah metoda linier dan *Discounted Cash Flow* (DCF).

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 asam stearat ditunjukkan pada Tabel 48 dibawah ini.

Tabel 9.1 *Fixed Capital Investment*

<i>Fixed Capital Investment</i>	
1 Direct Cost	
- <i>Purchased equipment-delivered</i>	Rp 40,506,232,691
- <i>Purchased equipment installation</i>	Rp 8,101,246,538
- <i>Instrumentation dan controls (installed)</i>	Rp 4,050,623,269
- <i>Piping</i> (Biaya perpipaan)	Rp 27,544,238,230
- <i>Electrical (installed)</i>	Rp 6,075,934,904
- <i>Buildings</i>	Rp 18,227,804,711
- <i>Yard improvement</i>	Rp 4,050,623,269
- <i>Service facilities</i>	Rp 12,151,869,807
- Tanah	Rp 2,025,311,635
Total Direct Cost	Rp122,733,885,054
2 Indirect Cost	
- <i>Engineering and supervision</i>	Rp 6,136,694,253
- <i>Construction expenses</i>	Rp 12,273,388,505
- Biaya tak terduga	Rp 7,918,315,165

- Contractor fee	Rp 6,136,694,253
- Plant Start up	Rp 3,167,326,066
Total Indirect Cost	Rp35,632,418,241
Fixed Capital Investment	Rp 158,366,303,295

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 asam stearat dari hasil perhitungan adalah Rp 27.946.994.699

3. 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. Biaya produksi untuk pabrik asam stearat ditunjukkan pada Tabel 9.2 dibawah ini.

Tabel 9.2 *Manufacturing Cost*

Tabel Manufacturing Cost		
1	Direct Manufacturing Cost	
	- Raw Material	Rp 75,384,618,244
	- Operating labor	Rp 18,195,191,031
	- Direct supervisory (pengawas)	Rp 1,819,519,103
	- Utilitas	Rp 6,913,523,422
	- Maintenance and repair cost	Rp 3,167,326,066
	- Operating supplies	Rp 316,732,607
	- Royalty and Patent	Rp 1,819,519,103
	- Laboratory charges	Rp 1,819,519,103
	Total Direct manufacturing cost	Rp 109,435,948,678
2	Fixed Charges	
	- Depresiasi	Rp 16,201,186,424
	- Pajak lokal	Rp 1,583,663,033
	- Asuransi	Rp 633,465,213
	Total Fixed Charges	Rp 18,418,314,670
3	Plant Overhead Cost (POC)	Rp 9,097,595,515
	Manufacturing cost	Rp 136,951,858,864

4. *General Expenses* (Biaya Umum)

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

Tabel 9.3 *General Expenses*

Tabel General Expenses		
1	<i>Administrative cost</i>	Rp 8,391,600,000
2	<i>Distribution and Selling Cost</i>	Rp 18,195,191,031
3	<i>Research and Development Cost</i>	Rp 9,097,595,515
4	<i>Financing (interest) =</i>	Rp 9,315,664,900
	General Expenses	Rp 45,000,051,446

B. Evaluasi Ekonomi

Evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik asam stearat 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)

Nilai *Return on Investment* (ROI) merupakan cara yang paling sederhana untuk menentukan keuntungan atau *profitability* dari sebuah investasi. Nilai ROI merupakan perbandingan antara persen *net income* terhadap investasi total atau kecepatan tahunan dari keuntungan untuk mengembalikan modal. Besar ROI dari pabrik asam stearat sebelum pajak adalah 38,5058% dan setelah pajak adalah 30,8046%. Berdasarkan Tabel 6.21 hal 254 Vilbrant 1959 kriteria nilai persen ROI minimum untuk beragam pabrik adalah:

Tabel 9.4 *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. Payback Period/Payout Time (POT)

Pay Back Period (PBP) atau *Pay Out Time* (POT) adalah lama waktu yang dibutuhkan pabrik sejak dari mulai beroperasi untuk melunasi investasi awal dari pendapatan yang diperoleh. Nilai POT pabrik asam stearat

adalah 2,1626 tahun. Menurut Vilbrandt (1959), waktu pengembalian modal maksimum untuk pabrik beresiko tinggi sesudah pajak selama 4,8 tahun. Berdasarkan kriteria nilai persen ROI minimum untuk beragam pabrik (Tabel 6.21 Vilbrant 1959), maka kriteria maksimal *payback period* (payout time) untuk beragam pabrik adalah:

Tabel 9.5 *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)

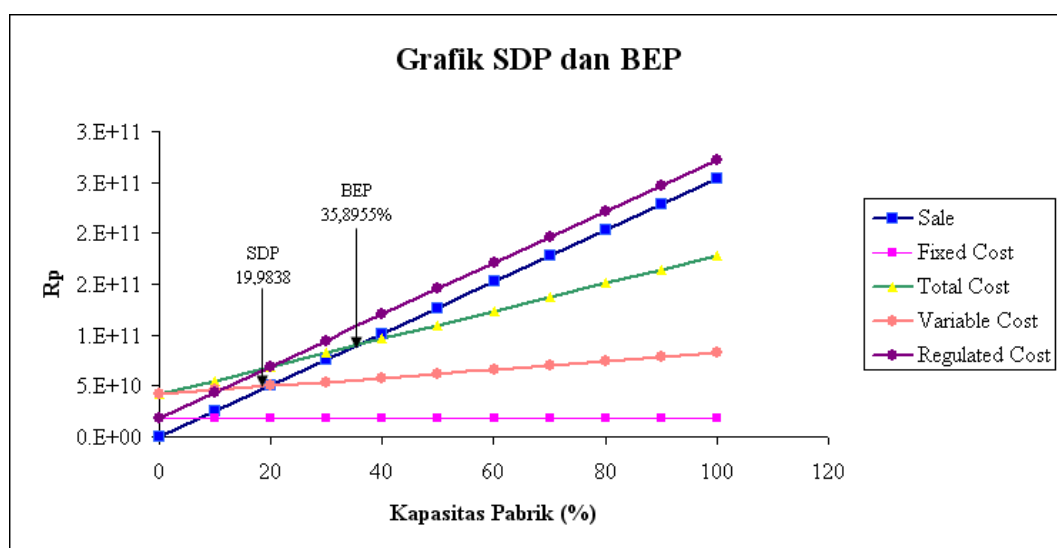
Break Event Point (BEP) merupakan titik di mana kapasitas produksi yang dihasilkan dapat menutupi seluruh biaya produksi tanpa adanya keuntungan maupun kerugian. Nilai BEP merupakan persentase kapasitas pabrik terhadap kapasitas penuhnya. Dari analisis ekonomi, diketahui BEP pabrik asam stearat adalah 35,6150%. Jadi, kapasitas pabrik ketika BEP sebesar 7.123,0023 ton/tahun. Pengoperasian pabrik di bawah kapasitas tersebut menyebabkan pabrik merugi. Sebaliknya, pengoperasian pabrik di atas kapasitas produksi tersebut menyebabkan pabrik untung.

4. *Shut Down Point* (SDP)

Nilai *Shut Down Point* (SDP) suatu pabrik merupakan level produksi di mana pada kondisi ini menutup pabrik lebih menguntungkan daripada mengoperasikannya. Keadaan ini terjadi bila *output* turun sampai di bawah

BEP dan pada kondisi di mana *fixed expenses* lebih kecil daripada selisih antara *total cost dan total sales*. Penurunan kapasitas terpasang terpaksa dilakukan bila bahan baku kurang dan untuk menjaga ketersediaan produk di pasaran atau menjaga harga produk di pasaran. Dari analisis ekonomi, diketahui nilai SDP pabrik asam stearat adalah 19,8833%.

Grafik BEP dan SDP untuk pabrik aseton dapat dilihat di bawah ini,



Gambar 9.1 Grafik Analisa Ekonomi

C. Angsuran Pinjaman

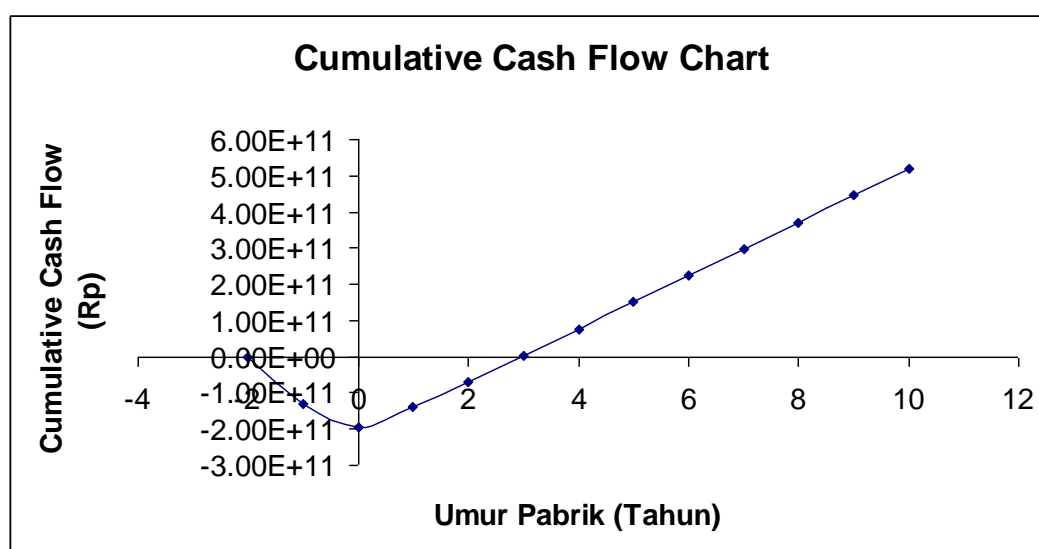
Total pinjaman pada prarancangan pabrik asam stearat ini adalah 30% dari total investasi yaitu Rp 55.893.989.398. Angsuran pembayaran pinjaman tiap tahun ditunjukkan pada lampiran E Tabel E.11.

D. Discounted Cash Flow

Metode *discounted cash flow* merupakan analisis kelayakan ekonomi yang berdasarkan aliran uang masuk selama masa usia ekonomi pabrik. Nilai *Internal Rate of Return (IRR)* atau *Discounted Cash Flow Rate of Return* merupakan suku bunga yang menghasilkan harga *net present value* pada akhir

umur pabrik sama dengan nol. Dari analisis ekonomi, diketahui tingkat suku bunga maksimum agar modal dapat diperoleh kembali di akhir umur pabrik sebesar 32,8574 %.

Nilai DCF tersebut menunjukkan bahwa investasi modal di pabrik asam stearat lebih menguntungkan daripada di bank karena suku bunga bank lebih kecil dibandingkan suku bunga dari hasil investasi di pabrik.



Gambar 9.2 Kurva Cumulative Cash Flow Metode DCF

Hasil evaluasi atau uji kelayakan ekonomi pabrik asam stearat disajikan dalam

Tabel di bawah ini :

Tabel 9.6 Hasil uji kelayakan ekonomi

No	Analisa Kelayakan	Persentase (%)	Batasan	Keterangan
1.	ROI	30,8046%	Min. 21 %	Layak
2.	POT	2,1626 tahun	Maks. 4,8 tahun	Layak
3.	BEP	35,6150%	30 – 60%	Layak
4.	SDP	19,8833 %		Layak
5.	DCF	32,8574 %	Min. 15 %	Layak