



## **BAB IX** **ANALISIS EKONOMI**

Dalam merencanakan suatu pabrik, analisa ekonomi sangatlah penting artinya di samping persoalan teknis peralatan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, karena dari perhitungan ekonomi inilah akan dapat diketahui apakah pabrik yang akan direncanakan ini dapat menguntungkan atau tidak, bila dipandang dari segi komersial. Di dalam analisa ekonomi ini senantiasa berhubungan dengan modal, baik sebagai investasi maupun untuk kebutuhan lainnya. Di analisa ekonomi yang perlu diperhatikan adalah :

- 1 Modal(Total Capital Investment).
- 2 Biaya Produksi(Total Production Cost).
- 3 Keuntungan atau laba(Profitability).

### **IX. 1 Modal(Total Capital Investment)**

Total Capital Investment merupakan modal yang harus disediakan untuk mendirikan suatu pabrik dan ditambah dengan biaya pelaksanaan pabrik tersebut untuk beberapa waktu.

Total Capital Investment dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu :

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

Fixed Capital Investment adalah modal yang dipergunakan untuk keperluan pembelian peralatan pabrik hingga peralatan tersebut dapat Fixed Capital Investment dibagi menjadi 2, yaitu :

a) Biaya Langsung (Direct Cost), meliputi :

1. Pembelian alat-alat persediaan
  - Alat – alat yang tertera dalam flow skema.
  - Suku cadang alat – alat dan alat – alat yang tidak terpasang.
  - Cadangan inflasi untuk pembelian alat baru.
  - Biaya perkapalan.
  - Pajak, asuransi dan bea cukai.
  - Penyediaan biaya apabila ada modifikasi peralatan.
2. Instalansi
  - Peralatan yang dibeli sesuai dengan skema.
  - Membuat pondasi, isolasi, penyangga dan pengecatan.
3. Instrumentasi dan alat kontrol
  - Pembelian dan pemasangan alat-alat kontrol serta alat-alat instrumentasi.
4. Perpipaan
  - Harus diperhatikan adalah bahan konstruksinya, fitting, valve, isolasi dan alat – alat pembantu.



5. Alat-alat listrik dan bahan-bahan yang lainnya
    - Panel.
    - Kabel.
    - Grounding.
  6. Bangunan
    - Bangunan menurun dibawah atau diatas.
    - Bangunan untuk alat – alat dan instrumentasi.
    - Bangunan untuk pemeliharaan.
    - Bangunan untuk perbaikan.
  7. Tanah dan perbaikan tanah
    - Pembelian dan pembebasan tanah.
    - Pembuatan sistem drainase.
    - Pembuatan jalan.
    - Pembuatan pagar.
    - Pembuatan tempat parker.
  8. Fasilitas lain
    - Utilitas.
    - Air buangan.
    - Distribusi dan pengepakan.
- b) Biaya Tidak Langsung(indirect Cost) meliputi :
1. Biaya Engineering dan supervise(teknik dan pengawasan).
  2. Biaya pemborong.
  3. Biaya tak terduga.
  4. Konstruksi dan biaya proyek.

Jadi :

Fixed Capital Investment (FCI) = Direct Cost (DC) + Indirect Cost (IC).



### **B. Modal Kerja(Working Capital Investment)**

Working Capital Investment adalah modal yang harus dikeluarkan untuk menjalankan proses produksi pabrik dalam jangka waktu tertentu, misalnya 1, 3, 6 bulan atau 1 tahun, terdiri atas :

- Modal kerja yang dibutuhkan untuk bahan baku dan persediaannya.
- Modal untuk biaya – biaya produksi.
- Modal untuk pembayaran pajak.
- Modal untuk pembayaran gaji

karyawan dan upah buruh. Jadi :

$$\text{Total Capital Investment(TCI)} = \text{FCI} + \text{WCI}$$

Keterangan =

FCI = Fixed Capital Investment.

WCI = Working Capital  
Investment.

### **C. Harga Peralatan**

Karena harga peralatan cenderung naik tiap tahun, maka untuk menentukan harga sekarang, ditaksir dari harga-harga tahun sebelumnya berdasarkan indeks harga. Daftar harga alat secara keseluruhan dapat dilihat pada Appendix D.

### **D. Total Capital Investment(TCI)**

Total Capital Investment adalah jumlah modal yang harus disediakan untuk sebuah pabrik dan pembuatannya, ditambah dengan biaya pabrik untuk beberapa waktu. Total Capital Investment dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

A. Fixed Capital Investment :

- *Direct Cost*(biaya langsung).
- *Indirect Cost*(biaya tidak langsung).

B. Working Capital Investment

- Biaya membeli bahan baku dan persediaan di gudang.
- Hasil produksi dan yang akan diproduksi.
- Hutang (Financing) jangka pendek dan jangka panjang.
- Persediaan gaji dan upah.



## **IX.2 Biaya Produksi(Total Production Cost)**

Total Production Cost adalah biaya yang dipergunakan untuk operasi pabrik dan biaya perjalanan produk, terdiri atas :

### **A. Biaya Pembuatan(Manufacturing Cost)**

adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, meliputi :

1. Direct Production Cost
  - Bahan baku.
  - Biaya laboratorium.
  - Ongkos karyawan.
  - Utilitas.
  - Biaya perawatan dan perbaikan.
  - Operation supplies.
  - Biaya supervisi.
  - Patents dan royalties.
2. Biaya Tetap(Fixed Charge Cost) adalah biaya yang selama satu periode kerja tidak mengalami perubahan, meliputi :
  - Depresiasi.
  - Pajak.
  - Asuransi.
  - Bunga Pinjaman.
  - Sewa.
3. Plant Overhead cost
  - Biaya Pengobatan.
  - Biaya keamanan.
  - General plant overhead.
  - Biaya lembur.
  - Biaya pengepakan.
  - Restourant.
  - Rekreasi.
  - Laboratorium.
  - Salvage.
  - Storage facilities.



### **B. Biaya Pengeluaran Umum(General Expenses)**

General Expenses adalah biaya yang dikeluarkan dimana tidak berhubungan dengan biaya pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi, meliputi :

- Biaya administrasi.
- Biaya distribusi dan marketing.
- Biaya penelitian dan pengembangan.

Jadi :

**Total Production Cost(TPC) = Manufacturing Cost + General Expenses**

Pengeluaran biaya terdiri dari atas :

#### 1. Variabel Cost = Direct Cost

Adalah segala biaya yang dikeluarkan berbanding lurus dengan laju produksi, terdiri atas :

- Bahan baku.
- Biaya laboratorium.
- Ongkos karyawan.
- Utilitas.
- Biaya perawatan dan perbaikan.
- Operation supplies.
- Biaya supervisi.
- Patents dan royalties.

#### 2. Fixed Cost(FC)

Adalah biaya yang tidak tergantung dari laju produksi, terdiri atas :

- Depresiasi.
- Asuransi.
- Pajak property.
- Bunga Bank.
- Sewa.

#### 3. Semi Variabel Cost

Adalah segala pengeluaran yang tidak berbanding lurus dengan laju produksi, terdiri atas :

- General Expenses.
- Plant Over Head.



### IX.3. Penentuan TCI

#### IX.3.1. Modal Tetap (Fixed Capital Investment) (FCI)

Suatu pabrik dinyatakan menguntungkan atau tidak, dapat dilihat dari perhitungan –

perhitungan :

No	Komponen	%		Nilai
<b>1</b>	<b>Pembelian Alat(E)</b>	<b>100%</b>		<b>Rp 32.333.462.435,28</b>
2	Instrumentasi dan Kontrol	36%		Rp 11.640.046.476,70
3				
4	Perpipaan terpasang	68%		Rp 21.986.754.455,99
5	Pelistrikan terpasang	11%		Rp 3.556.680.867,88
<b>6</b>	<b>Harga FOB(F)</b>			<b>Rp 69.516.944.235,86</b>
7	Ongkos Kapal Laut	7%	F	Rp 4.866.186.096,51
<b>8</b>	<b>Cost dan Freight(G)</b>			<b>Rp 74.383.130.332,37</b>
9	Asuransi	1%	G	Rp 743.831.303,32
<b>10</b>	<b>Cost Insurance Freight(H)</b>			<b>Rp 75.126.961.635,70</b>
11	Biaya Angkut	20%	H	Rp 15.025.392.327,14
12	Pemasangan Alat	39%	E	Rp 12.610.050.349,76
13	Bangunan Pabrik			Rp 68.955.000.000,00
14	Tanah			Rp 256.542.000.000,00
15	Service Facilities dan yard	80%	E	Rp 25.866.769.948,23
<b>16</b>	<b>Total Direct Cost</b>			<b>Rp 454.126.174.260,82</b>
No	Komponen	%		Nilai
17	Engineering dan Supervisi	33%	DC	Rp 10.670.042.603,64
18	Ongkos	5%	DC	Rp 22.706.308.713,04
19	Biaya Tak Terduga	44%	E	Rp 14.226.723.471,53
20	Biaya Konstruksi	41%	E	Rp 13.256.719.598,47
<b>21</b>	<b>Indirect Cost</b>			<b>Rp 60.859.794.386,68</b>

$$\begin{aligned} \text{Fixed Capital Investment(FCI)} &= \text{Direct + Indirect Cost} \\ \text{Fixed Capital Investment(FCI)} &= \text{Rp } 514.985.968.647,50 \end{aligned}$$

#### IX.3.2. Total Product Cost(TPC)

##### I. Manufacturing Cost

##### A Direct Production Cost

1	Bahan Baku(1 tahun)			Rp 369.139.066.719
2	Biaya Utilitas(1 tahun)			Rp 122.936.228.426



PRA PERANCANGAN PABRIK  
 “AMMONIUM NITRAT DARI GAS AMONIA DAN ASAM NITRAT  
 DENGAN *PRILLING PROCESS* KAPASITAS 70.000 TON / TAHUN”

3	Biaya Pengemasan (1 tahun)			Rp	12.320.000.000
4	Gaji Karyawan(A)			Rp	20.101.800.216
5	Biaya Laboratorium	20%	A	Rp	4.020.360.043
6	Biaya Supervisi	20%	A	Rp	4.020.360.043
7	Biaya Pemeliharaan(B)	6%	FCI	Rp	30.899.158.118,85
8	Operating Supplies	15%	B	Rp	4.634.873.717,83
9	<b>Direct Production Cost</b>			Rp	568.071.847.285

**B Fixed Cost  
(FC)**

1 Depresiasi Alat

Harga Alat(A)			Rp	32.333.462.435,28
Harga Alat Akhir Masa Pakai	5%	A	Rp	1.616.673.121,76

$$\begin{aligned} \text{Depresiasi Alat} &= \frac{\text{Harga Alat} - \text{Harga Alat Akhir Masa Pakai}}{n} \\ &= \text{Rp } 3.071.678.931 \end{aligned}$$

2 Depresiasi

Bangunan

Harga Bangunan(A)			Rp	94.821.769.948,23
Harga Bangunan Akhir Masa Pakai	40%	A	Rp	37.928.707.979,29

$$\begin{aligned} \text{Depresiasi Alat} &= \frac{\text{Harga Alat} - \text{Harga Alat Akhir Masa Pakai}}{n} \\ &= \text{Rp } 5.689.306.197 \end{aligned}$$

$$\text{Total Depresiasi} = \text{Rp } 8.760.985.128$$

**Biaya Tetap (Fixed Cost) (FC)**

1	Depresiasi Total			Rp	8.760.985.128
2	Sewa			Rp	-
3	Asuransi	1%	FCI	Rp	5.149.859.686,48
4	Pajak	1%	FCI	Rp	5.149.859.686,48
5	Bunga Bank UOB 9,9%	0,4	TCI	0,04	TCI
6	<b>Fixed Cost</b>			Rp	19.060.704.501
				<b>0,04</b>	<b>TCI</b>



### C. Biaya Overhead

Plant Overhead Cost	50% dari gaji karyawan + Supervisi + Pemeilharan)	Rp	27.510.659.189,03
Direct Production Cost		Rp	568.071.847.285
Biaya Produksi Tetap		Rp	19.060.704.501
			0,04 TCI

**Biaya Produksi** Rp 614.643.210.975 **0,04 TCI**

### D. Biaya Pengeluaran Umum (General Expanses)

Biaya administrasi ( 20% dari gaji karyawan + supervisi + pemeliharaan)		Rp	11.004.263.675,61
Biaya Distribusi dan Pemasaran	15% TPC	15%	TPC
Biaya Research dan Developement	5% TPC	5%	TPC
<b>Biaya Pengeluaran Umum</b>		Rp	11.004.263.676
			20% TPC

### E. Total Product Cost

Total product cost (TPC)	=	TPC + GE
Biaya Produksi	=	Rp 614.643.210.975 0,04 TCI
Pengeluaran Umum	=	Rp 11.004.263.676 0,20 TPC
0,80 TPC	=	Rp 625.647.474.651 + 0,04 TCI + 0,20 TPC
TPC	=	Rp 625.647.474.651 + 0,04 TCI
TPC	=	Rp 782.059.343.313 + 0,05 TCI





### IX.3.3. Modal Total (Total Capital Investment, TCI)

$$\text{TCI} = \text{Fixed Capital Investment} + \text{Working Capital Investment}$$

$$\text{WCI} \qquad \qquad \text{TPC} \qquad \qquad \times \quad 3 \text{ bulan}$$

$$= \frac{\qquad \qquad \qquad}{12}$$

$$\text{WCI} = \text{Rp } 195.514.835.828 + 0,012 \text{ TCI}$$

$$\text{FCI} = \text{Rp } 514.985.968.648$$

$$\text{TCI} = \text{FCI} + \text{WCI}$$

$$\text{TCI} = \text{Rp } 514.985.968.648 + \text{Rp } 195.514.835.828 + 0,01 \text{ TCI}$$

$$\text{TCI} = \text{Rp } 710.500.804.476 + 0,01 \text{ TCI}$$

$$0,99 \text{ TCI} = \text{Rp } 710.500.804.476$$

<b>TCI</b>	=	Rp 717.677.580.279
<b>WCI</b>	=	Rp 204.396.095.884
<b>TPC</b>	=	Rp 817.584.383.537
<b>FC</b>	=	Rp 47.480.736.680
<b>GE</b>	=	Rp 174.521.140.383



PRA PERANCANGAN PABRIK  
“AMMONIUM NITRAT DARI GAS AMONIA DAN ASAM NITRAT  
DENGAN *PRILLING PROCESS* KAPASITAS 70.000 TON / TAHUN”

---