

## **BAB VII**

### **ANALISA EKONOMI**

Suatu pabrik yang akan didirikan harus dianalisa dari segi ekonomi untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik tersebut. Suatu pabrik dianggap layak untuk didirikan apabila dapat beroperasi dalam kondisi yang menghasilkan keuntungan (Saputri & Giovanni, 2021). Terdapat beberapa parameter yang perlu ditinjau, antara lain:

- a. *Profit on Sale* (POS)
- b. *Percent Return on Investment* (ROI)
- c. *Pay Out Time* (POT)
- d. *Break Even Point* (BEP)
- e. *Shut Down Point* (SDP)

Untuk menunjang parameter-parameter di atas perlu dilakukan pula peninjauan pada beberapa faktor, yaitu:

- a. Penaksiran Modal Industri (*Total Capital Investment*) yang terdiri dari:
  - Modal Tetap (*Fixed Capital Investment*)
  - Modal Kerja (*Working Capital Investment*)
- b. Penentuan Biaya Produksi Total (*Production Cost*) yang terdiri dari:
  - Biaya Langsung (*Indirect Manufacturing Cost*)
  - Biaya Tak Langsung (*Indirect Manufacturing Cost*)
  - Biaya Tetap (*Fixed Manufacturing Cost*)
- c. Total Pendapatan

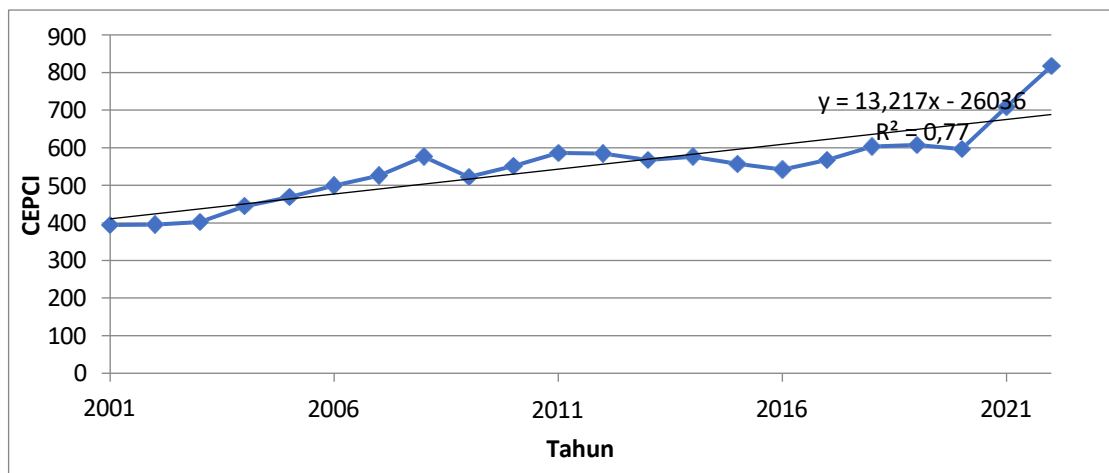
#### **7.1. Penentuan Harga Peralatan**

Harga alat proses industri selalu mengalami perubahan pada setiap tahunnya sesuai dengan kondisi perekonomian pada saat itu. Untuk mengetahui harga peralatan yang ada pada tahun mendatang, dapat ditaksir berdasarkan harga aktual yang ada di pasar.

Untuk memperkirakan harga alat, diperlukan indeks yang dapat digunakan untuk mengkonversikan harga alat pada beberapa tahun yang lalu sehingga diperoleh harga alat pada saat sekarang dan mendatang. Adapun nilai *Chemical Engineering Cost Plant Index* pada tahun 2001 hingga 2022 ditunjukkan pada Tabel 7.1.

**Tabel 7. 1** *Chemical Engineering Plant Cost Index 2001-2022 (Chemeng, 2023)*

| Tahun | Indeks |
|-------|--------|
| 2001  | 394,30 |
| 2002  | 395,60 |
| 2003  | 402,00 |
| 2004  | 444,20 |
| 2005  | 468,20 |
| 2006  | 499,60 |
| 2007  | 525,40 |
| 2008  | 575,40 |
| 2009  | 521,90 |
| 2010  | 550,80 |
| 2011  | 585,70 |
| 2012  | 584,60 |
| 2013  | 567,30 |
| 2014  | 576,10 |
| 2015  | 556,80 |
| 2016  | 541,70 |
| 2017  | 567,50 |
| 2018  | 603,10 |
| 2019  | 607,50 |
| 2020  | 596,20 |
| 2021  | 708,80 |
| 2022  | 816,00 |



*Gambar 7. 1 Chemical Engineering Plant Cost Index 2001-2022*

Dari data tersebut dengan asumsi kenaikan adalah secara linier, dapat diperoleh persamaan least square:

$$y = mx - c$$

Dimana:

$$m = \frac{n \sum(xy) - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = 13,217$$

$$c = \frac{\sum(x^2) \sum y - \sum x \sum y(xy)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = 26036$$

Sehingga diperoleh nilai y:

$$y = 13,217x - 26036$$

Dimana:

x = Tahun

y = Indeks harga

Sehingga dapat diketahui nilai *plant cost index* pada tahun 2025 yaitu:

$$y = 13,217(2025) - 26036 = 728,42$$

Kemudian untuk mencari harga alat pada tahun 2025 dapat dicari dengan persamaan berikut (Aries Newton, 1955 p. 16):

$$E_x = E_y \left[ \frac{N_x}{N_y} \right]$$

Dimana:

Ex = Harga pembelian alat pada tahun 2025

Ey = Harga pembelian alat pada tahun referensi

Nx = Indeks harga pada tahun 2025

Ny = Indeks harga pada tahun referensi

Sedangkan untuk jenis alat yang sama tetapi memiliki kapasitas yang berbeda, harga suatu alat dapat diperkirakan dengan menggunakan persamaan pendekatan berikut (Aries Newton, 1955):

$$E_b = E_a \left( \frac{C_b}{C_a} \right)^n$$

Dimana:

Ea = Harga alat dengan kapasitas tertentu

Eb = Harga alat dengan kapasitas dicari

Ca = Kapasitas alat A

$C_b$  = Kapasitas alat B

$n$  = Eksponen

## 7.2 Penetapan Dasar Perhitungan

|                                                                  |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kapasitas produksi                                               | : 91.000 ton/tahun                                                        |
| Satu tahun operasi                                               | : 330 hari                                                                |
| Tahun pendirian pabrik                                           | : Tahun 2024 dengan waktu pembangunan 2 tahun dan <i>start up</i> 1 tahun |
| Tahun pabrik beroperasi                                          | : 2027                                                                    |
| Kebutuhan NaCl                                                   | : 13,06 ton/jam                                                           |
| Kebutuhan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$                           | : 11,56 ton/jam                                                           |
| Harga natrium klorida (NaCl)                                     | : US\$ 361,32 /ton                                                        |
| Harga ammonium sulfat $((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4)$             | : US\$ 409,68/ton                                                         |
| Harga produk ammonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ )         | : US\$ 1030 /ton                                                          |
| Harga produk samping natrium sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) | : US\$ 207 /ton                                                           |
| Kurs Dollar                                                      | : Rp14.889,65 (Per tanggal 18 Mei 2023)                                   |

## 7.3 Perhitungan Biaya Produksi (*Production Cost*)

### 7.3.1 *Total Capital Investment*

*Capital investment* atau disebut juga modal merupakan banyaknya pengeluaran – pengeluaran yang diperlukan dan harus disediakan untuk mendirikan fasilitas-fasilitas pabrik dan untuk mengoperasikannya (Sari, 2011). *Capital investment* menurut Aries & Newton (1955) terdiri dari:

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

Merupakan biaya yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas – fasilitas pabrik dan pembuatannya, meliputi:

##### 1. *Purchased Equipment Cost* (PEC)

PEC merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli peralatan proses yang sudah termasuk pajak bea masuk, asuransi, provisi bank, dan biaya pengangkutan hingga masuk ke lokasi pabrik.

##### 2. *Installation Cost*

*Installation cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pemasangan alat – alat proses di lokasi pabrik. Nilainya ditentukan sebesar 43% dari nilai PEC yang terdiri dari:

- 11% PEC biaya material
- 32% PEC biaya buruh

### 3. *Piping Cost*

*Piping cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk sistem pemipaan dalam proses dan pemasangannya. Nilainya ditentukan sebesar 36% dari PEC karena bahan yang dialirkan adalah jenis solid-padat. Nilai tersebut terdiri dari:

- 21% PEC biaya material
- 15% biaya buruh

### 4. *Instrumentation Cost*

*Instrumentation Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk melengkapi sistem proses dengan suatu sistem pengendalian (*control*). Nilainya ditentukan sebesar 30% dari total PEC yang terdiri dari:

- 24% PEC biaya material
- 6% biaya buruh

### 5. *Insulation Cost*

*Insulation Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk sistem insulasi (isolasi) dalam proses produksi. Nilainya ditentukan sebesar 8% dari nilai PEC yang terdiri dari:

- 3% PEC biaya material
- 5% biaya buruh

### 6. *Electrical Cost*

*Electrical Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan sarana pendukung dalam penyediaan atau pendistribusian tenaga listrik. Nilainya ditentukan sebesar 15% dari nilai PEC yang terdiri dari:

- 9% PEC biaya material
- 6% biaya buruh

### 7. *Building Cost*

*Building Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk mendirikan bangunan-bangunan dalam lingkungan pabrik, yaitu perkantoran, kantin, tempat laboratorium, saluran air bersih, sanitasi.

### 8. *Land and Yard Improvement*

*Land and Yard Improvement* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian tanah, perbaikan kondisi tanah, pembuatan jalan ke area pabrik, dan *paving*.

9. *Utility Cost*

*Utility Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan unit-unit pendukung proses, seperti unit penyediaan air, *steam*, listrik, dan udara tekan. Nilainya ditetapkan sebesar 40% dari nilai PEC.

10. *Environmental Cost*

*Environmental Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan kelestarian lingkungan di kawasan pabrik dan sekitarnya. Nilainya ditetapkan sebesar 15% dari nilai PEC.

11. *Cost of Engineering and Construction*

*Cost of Engineering and Construction* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk *design engineering*, *field supervisor*, *temporary construction*, dan *inspection*. Nilainya ditetapkan sebesar 20% dari nilai PPC (*Physical Plant Cost*).

12. *Contractor's Fee*

*Contractor's Fee* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membayar kontraktor pembangunan pabrik. Nilainya ditentukan sebesar 10% dari nilai DPC (*Direct Plant Cost*), dimana DPC dapat dicari dengan cara menambahkan nilai PPC dengan *Engineering and Construction Cost*.

13. *Cost of Contingency*

*Cost of Contingency* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk kompensasi terhadap pengeluaran yang tidak terduga, seperti perubahan proses meskipun kecil, perubahan harga, dan kesalahan estimasi. Nilainya ditentukan sebesar 15% dari nilai DPC.

**b. Modal Kerja (*Working Capital Investment*)**

Merupakan usaha atau modal yang diperlukan untuk menjalankan usaha atau modal untuk menjalankan operasi dari suatu pabrik selama waktu tertentu (Aries & Newton, 1955).

1. *Raw Material Inventory*

*Raw Material Inventory* merupakan sejumlah biaya yang dibutuhkan untuk persediaan bahan baku, jumlahnya menyesuaikan dengan kecepatan konsumsi bahan baku, nilai ketersediaannya, sumber, dan kebutuhan *storage*.

2. *In-Process Inventory*

*In-Process Inventory* merupakan sejumlah biaya yang harus ditanggung selama bahan sedang dalam proses, jumlahnya tergantung pada lama siklus proses.

3. *Product Inventory*

*Product Inventory* merupakan sejumlah biaya yang diperlukan untuk penyimpanan produk sebelum produk tersebut dipasarkan.

4. *Extended Credit*

*Extended Credit* merupakan bentuk persediaan uang yang bertujuan untuk menutup penjualan barang yang belum dibayar.

5. *Available Cash*

*Available Cash* merupakan persediaan sejumlah uang tunai yang digunakan untuk membayar buruh, layanan (*services*), dan material.

c. ***Plant Start Up***

*Plant Start Up* adalah sejumlah biaya yang harus dikeluarkan ketika pabrik mulai beroperasi atau telah *start up*.

d. ***IDC (Interest During Construction)***

*IDC (Interest During Construction)* adalah sejumlah biaya yang harus dikeluarkan selama masa pembangunan/konstruksi pabrik.

### 7.3.2 Penentuan Biaya Pembuatan (*Manufacturing Cost*)

*Manufacturing cost* merupakan jumlah dari *direct*, *indirect*, dan *fixed manufacturing cost*, yang bersangkutan dalam pembuatan produk (Aries & Newton, 1955). *Manufacturing cost* meliputi:

a. ***Direct Manufacturing Cost (DMC)***

Merupakan biaya pengeluaran yang berkaitan khusus dalam pembuatan produk.

- *Raw Material* (Bahan Baku)

*Raw material* merupakan harga pembelian sampai di tempat dari bahan-bahan yang dipakai dalam produksi.

- *Labor Cost*

*Labor Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk membayar buruh yang terlibat langsung dalam proses produksi.

- *Supervisory Expense*

*Supervisory Expense* merupakan adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk menggaji semua personalia (karyawan) yang bertanggung jawab langsung terhadap proses produksi.

- *Maintenance Cost*

*Maintenance Cost* merupakan sejumlah biaya untuk keperluan pemeliharaan peralatan proses.

- *Plant Supplies Cost*

*Plant Supplies Cost* merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan *plant supplies*, antara lain *lubricants*, *charts*, dan *gaskets*.

- *Royalties and Patent*

*Royalties and Patent* merupakan Biaya paten untuk keperluan produksi diamortisasi selama waktu proteksinya (selama paten berlaku). Biasanya dibayar berdasarkan pada penjualan. Nilainya sebesar 1 – 5% dari harga jual produk.

- *Cost of Utility*

*Cost of utility* adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian unit-unit pendukung proses sehingga dihasilkan *steam*, air bersih, listrik, dan udara tekan.

**b. Indirect Manufacturing Cost (IMC)**

Merupakan pengeluaran-pengeluaran sebagai akibat tidak langsung karena operasi pabrik.

- *Payroll Overhead*

*Payroll overhead* adalah biaya pensiun, liburan yang dibayar perusahaan, asuransi, cacat jasmani akibat kerja dan keamanan.

- *Laboratory*

*Laboratory* merupakan biaya untuk pengoperasian laboratorium karena laboratorium dibutuhkan untuk menjamin *quality control*.

- *Plant Overhead*

*Plant overhead* adalah pengeluaran sejumlah biaya untuk *service* yang tidak langsung berhubungan dengan unit produksi, termasuk di dalamnya adalah: biaya kesehatan, fasilitas rekreasi, pembelian (*purchasing*), pergudangan (*warehousing*) dan *engineering* (termasuk *safety* dan *protection*).

- *Packaging*

Biaya *packaging* dibutuhkan untuk biaya pengepakan dan *container* produk, besarnya tergantung dari sifat-sifat fisis dan kimia produk serta nilainya.

- *Shipping*

Biaya ini diperlukan untuk membayar ongkos pengangkutan barang produksi hingga sampai di tempat pembeli.

### c. *Fixed Manufacturing Cost (FMC)*

Merupakan harga yang berkenaan dengan *fixed capital* dan pengeluaran yang bersangkutan dimana harganya tetap, tidak bergantung pada waktu maupun tingkat produksi (Aries & Newton, 1955).

- Depresiasi

Depresiasi adalah sejumlah biaya yang dihitung terhadap penyusutan nilai peralatan dan gedung, besarnya diperhitungkan dari perkiraan lamanya umur pabrik.

- *Property Taxes*

*Property taxes* adalah pajak *property* yang harus dibayarkan oleh perusahaan, besarnya tergantung dari lokasi dan situasi dimana *plant* tersebut berdiri.

- Asuransi

Pihak perusahaan harus mengeluarkan uang untuk biaya asuransi pabriknya, biasanya semakin berbahaya *plant* tersebut, maka biaya asuransinya semakin tinggi.

### 7.3.3 *General Expense*

*General expense* meliputi pengeluaran-pengeluaran yang bersangkutan dengan fungsi-fungsi perusahaan yang tidak termasuk *manufacturing cost* (Aries & Newton, 1955).

## 7.4 Analisis Kelayakan

Untuk dapat mengetahui keuntungan yang diperoleh tergolong besar atau tidak dan untuk mengetahui pabrik tersebut potensial atau tidak untuk didirikan, maka dilakukan analisa kelayakan. Beberapa cara yang digunakan untuk menyatakan kelayakan antara lain:

### 7.4.1 *Percent Profit on Sales (POS)*

*Percent Profit on Sales* atau disebut juga *net profit margin* merupakan rasio keuntungan dengan harga penjualan produk yang digunakan, hal ini untuk mengetahui besarnya tingkat keuntungan yang diperoleh perusahaan (Inayah & Aris, 2021). Rumus POS sebagai berikut (Aries & Newton, 1955):

$$POS = \frac{\text{Profit}}{\text{Harga jual produk}} \times 100\%$$

### 7.4.2 *Percent Return on Investment (ROI)*

*Return on Investment* atau disebut juga *Return on Total Assets* merupakan perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh setiap tahun, didasarkan pada kecepatan pengembalian modal tetap yang diinvestasikan, semakin tinggi nilai ini, maka semakin baik keadaan perusahaan (Syamsuddin, 2011).

Rumus ROI sebagai berikut (Aries & Newton, 1955):

$$ROI = \frac{Profit}{FCI} \times 100\%$$

#### 7.4.3 Pay Out Time (POT)

*Pay Out Time* adalah waktu pengembalian modal yang dihasilkan berdasarkan keuntungan yang dicapai. Keuntungan ini diperlukan untuk mengetahui dalam beberapa tahun investasi yang telah dilakukan akan Kembali (Aries & Newton, 1955).

$$POT = \frac{FCI}{Profit+depresiasi} \times 100\%$$

#### 7.4.4 Break Event Point (BEP)

*Break Event Point* merupakan titik yang menunjukkan pada tingkat berapa biaya dan penghasilan jumlahnya sama atau titik batas produksi, dimana pabrik dikatakan tidak mendapatkan keuntungan dan tidak mengalami kerugian (Peters & Timmerhaus, 2003). Dengan BEP kita dapat menentukan harga jual dan jumlah unit yang dijual secara minimum dan berapa harga serta unit penjualan harus dicapai agar mendapat keuntungan (Aries & Newton, 1955).

$$BEP = \frac{Fa+0,3 Ra}{Sa-Va-0,7 Ra} \times 100\%$$

Dengan:

Fa = Fixed manufacturing cost

Ra = Regulated cost

Va = Variabel cost

Sa = Penjualan cost

#### 7.4.5 Shut Down Point (SDP)

*Shut Down Point* adalah titik atau saat penentuan suatu aktifitas produksi dihentikan. Persen kapasitas minimal suatu pabrik dapat mencapai kapasitas produk yang diharapkan dalam setahun (Peters & Timmerhaus, 2003). Apabila tidak mampu mencapai persen kapasitas minimal tersebut dalam satu tahun, maka pabrik harus berhenti operasi atau tutup (Aries & Newton, 1955).

$$SDP = \frac{0,3 Ra}{Sa-Va-0,7Ra} \times 100\%$$

Dengan:

Ra = Regulated cost

Va = Variabel cost

Sa = Penjualan cost

#### 7.4.6 Discounted Cash Flow (DCF)

*Discounted Cash Flow* merupakan salah satu cara untuk menganalisa kelayakan ekonomi pabrik, dimana DCF didefinisikan sebagai jumlah uang dari keuntungan yang tidak digunakan untuk mengembalikan pinjaman modal dan bunganya. DCF pabrik dinilai menguntungkan jika melebihi satu setengah kali bunga pinjaman bank. DCF (i) dapat dihitung dengan metode *present value analysis* dan *future value analysis* (Petters & Timmerhaus, 1990).

*Present Value Analysis:*

$$(FCI + WCI) = \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^2} \dots \frac{C}{(1+i)^n} + \frac{WC}{(1+i)^n} + \frac{SV}{(1+i)^n}$$

*Future Value Analysis:*

$$(FCI + WCI) (1 + i) = CF \{ (1 + i)^{n-1} + \dots + (1 + i)^{n-n} \} + WCI + SV$$

Harga ditrial dengan *trial solution* sehingga didapat harga  $i = \%$

### 7.5 Hasil Perhitungan

#### 7.5.1 Capital Invesment

##### 1. Fixed Capital Invesment

**Tabel 7. 2 Physical Plant Cost (PPC)**

| No               | Jenis                           | Biaya (US\$)         |
|------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1                | <i>Purchased Equipment Cost</i> | 3.047.148,63         |
| 2                | Instalasi alat                  | 1.310.273,91         |
| 3                | Pemipaan                        | 1.096.973,51         |
| 4                | Instrumentasi                   | 914.144,59           |
| 5                | Insulasi                        | 914.144,59           |
| 6                | Listrik                         | 457.072,30           |
| 7                | Bangunan                        | 999.016,10           |
| 8                | Tanah                           | 2.971.668,08         |
| 9                | Utilitas                        | 1.218.859,45         |
| 10               | <i>Environment Cost</i>         | 457.072,30           |
| <b>Total PPC</b> |                                 | <b>13.386.373,46</b> |

**Tabel 7. 3 Fixed Capital Invesment (FCI)**

| No           | Jenis PPC                | Biaya (US\$)         |
|--------------|--------------------------|----------------------|
| 1            | <i>Direct Plant Cost</i> | 16.063.648,15        |
| 2            | <i>Contractor's Fee</i>  | 963.818,89           |
| 3            | <i>Contingency</i>       | 2.409.547,22         |
| <b>Total</b> |                          | <b>19.437.014,26</b> |

## 2. Working Capital Investment (WCI)

**Tabel 7. 4 Working Capital Investment (WCI)**

| No           | Working Capital        | Biaya (US\$)         |
|--------------|------------------------|----------------------|
| 1            | Raw Material Inventory | 9.454,81             |
| 2            | In Process Inventory   | 16.510,09            |
| 3            | Product Inventory      | 7.924.844,63         |
| 4            | Extended Credit        | 15.849.689,26        |
| 5            | Available Cash         | 7.924.844,63         |
| <b>Total</b> |                        | <b>31.725.343,41</b> |

**Tabel 7. 5 Total Capital Investment (TCI)**

| No           | Total Capital Investment     | Biaya (US\$)         |
|--------------|------------------------------|----------------------|
| 1            | Fixed Capital Investment     | 19.437.014,26        |
| 2            | Plant Start Up               | 1.554.961,14         |
| 3            | Interest During Construction | 1.943.701,43         |
| 4            | Working Capital Investment   | 31.725.343,41        |
| <b>Total</b> |                              | <b>54.661.020,24</b> |

### 7.5.2 Manufacturing Cost Investment (MCI)

#### 1. Direct Manufacturing Cost (DMC)

**Tabel 7. 6 Direct Manufacturing Cost**

| No           | Direct Manufacturing Cost | Biaya (US\$)         |
|--------------|---------------------------|----------------------|
| 1            | Raw Material Cost         | 74.882.088,97        |
| 2            | Labor Cost                | 873.626,98           |
| 3            | Supervision Cost          | 111.218,20           |
| 4            | Maintenance Cost          | 1.166.220,86         |
| 5            | Plant Supplies Cost       | 174.933,13           |
| 6            | Royalties & Patents Cost  | 1.020.900,00         |
| 7            | Utilities Cost            | 852.140,83           |
| <b>Total</b> |                           | <b>79.081.128,96</b> |

#### 2. Indirect Manufacturing Cost (IMC)

**Tabel 7. 7 Total Indirect Manufacturing Cost**

| No           | Indirect Manufacturing Cost | Biaya (US\$)        |
|--------------|-----------------------------|---------------------|
| 1            | Payroll Overhead            | 131.044,05          |
| 2            | Laboratory                  | 87.362,70           |
| 3            | Plant Overhead              | 436.813,49          |
| 4            | Packaging                   | 4.083.600,00        |
| 5            | Shipping                    | 1.020.900,00        |
| <b>Total</b> |                             | <b>5.759.720,24</b> |

### 3. Fixed Manufacturing Cost (FMC)

**Tabel 7. 8 Total Fixed Manufacturing Cost**

| No    | Fixed Manufacturing Cost | Biaya (US\$) |
|-------|--------------------------|--------------|
| 1     | Depresiasi               | 1.749.331,28 |
| 2     | Property taxes           | 388.740,29   |
| 3     | Assurance                | 194.370,14   |
| Total |                          | 2.332.441,71 |

### 4. Manufacturing Cost Invesment (MCI)

**Tabel 7. 9 Total Manufacturing Cost Invesment**

| No    | Manufacturing Cost Invesment | Biaya (US\$)  |
|-------|------------------------------|---------------|
| 1     | Direct Manufacturing Cost    | 79.081.128,96 |
| 2     | Indirect Manufacturing Cost  | 5.759.720,24  |
| 3     | Fixed Manufacturin Cost      | 2.332.441,71  |
| Total |                              | 87.173.290,91 |

### 7.5.3 General Expense (GE)

**Tabel 7. 10 Total General Expense**

| No    | General Expense             | Biaya (US\$) |
|-------|-----------------------------|--------------|
| 1     | Administration Cost         | 425.684,03   |
| 2     | Research & Development Cost | 3.062.700,00 |
| 3     | Sales                       | 2.041.800,00 |
| 4     | Finance Cost                | 2.615.198,73 |
| Total |                             | 8.145.382,76 |

### 7.5.4 Profit

Keuntungan sebelum pajak = US\$ 6.771.326,34

Keuntungan sesudah pajak = US\$ 5.755.627,39

### 7.6 Analisa Kelayakan

#### 1) Percent Profit on Sales

- POS sebelum pajak = 6,63%
- POS sesudah pajak = 5,64%

Hasil analisa kelayakan untuk *percent profit on sales* menunjukkan bahwa sebelum pajak persen nilai keuntungan dari hasil penjualan di pabrik ammonium klorida ini yaitu 6,63%, sedangkan setelah pajak persen nilai keuntungan dari hasil penjualan yaitu 5,64%.

## 2) *Return on Investment (ROI)*

- ROI sebelum pajak = 34,84%
- ROI sesudah pajak = 29,61%

Hasil analisa kelayakan untuk *return on investment* menunjukkan bahwa sebelum pajak persen nilai pengembalian modal dari yang diinvestasikan dalam satu tahun pada pabrik amonium klorida ini yaitu 34,84%, sedangkan setelah pajak persen nilai pengembalian modal dari yang di investasikan dalam satu tahun yaitu 29,61%. Batasan nilai pengembalian modal dari pabrik *low risk* adalah 11-44% sehingga pabrik ammonium klorida ini layak untuk didirikan.

## 3) *Pay Out Time (POT)*

- POT sebelum pajak = 2,28 tahun
- POT sesudah pajak = 2,59 tahun

Hasil analisa kelayakan untuk *pay out time* menunjukkan bahwa sebelum pajak pengembalian modal dari yang di investasikan pada pabrik amonium klorida ini yaitu selama 2,28 tahun, sedangkan setelah pajak pengembalian modal dari yang di investasikan yaitu selama 2,59 tahun. Batasan pengembalian modal secara keseluruhan yang diinvestasikan adalah 2-5 tahun, sehingga perhitungan *pay out time* pabrik ammonium klorida ini sudah sesuai dengan batasan yang ditentukan.

## 4) *Break Event Point (BEP)*

- BEP = 45,58%

Hasil analisa kelayakan untuk *break event point* menunjukkan bahwa pada pabrik amonium klorida ini harus menjual minimal 45,58% dari total produksi yang seharusnya, dimana pada titik ini pabrik tidak mengalami keuntungan, namun tidak juga mengalami kerugian. Nilai BEP yang didapatkan sudah sesuai dengan syarat yang ditentukan yaitu maksimal 60% sehingga pabrik ammonium klorida ini layak untuk didirikan.

## 5) *Shut Down Point (SDP)*

- SDP = 26,83%

Hasil analisa kelayakan untuk *shut down point* menunjukkan bahwa pada pabrik amonium klorida ini apabila penjualan tidak memenuhi 26,83% dari total produksi yang seharusnya, maka pabrik harus menghentikan produksi dan melakukan penutupan, dikarenakan kerugian yang besar. Nilai SDP yang didapatkan haruslah dibawah nilai BEP.

## 6) *Internal Rate of Return (IRR)*

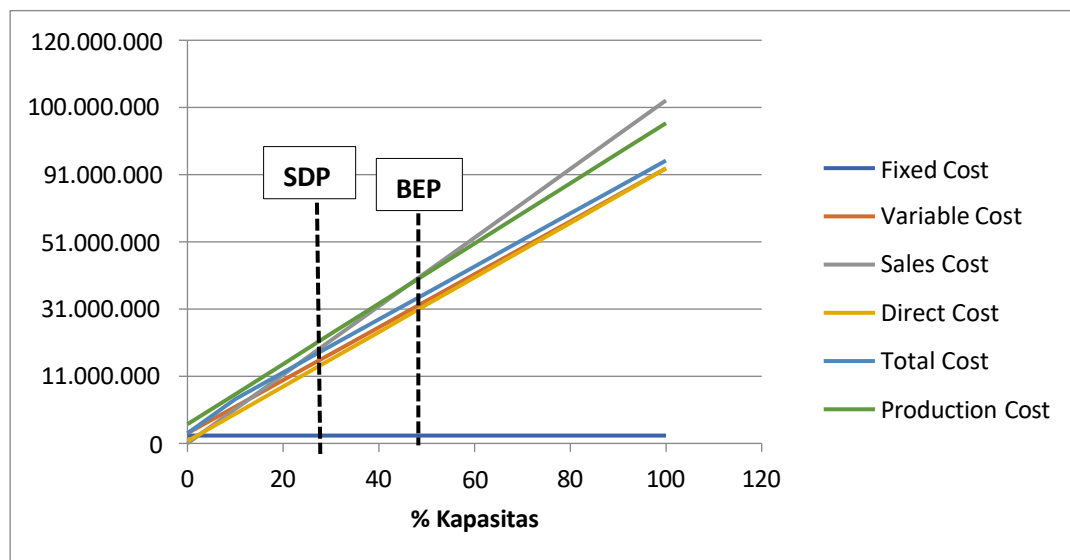
- $IRR = 17,88\%$

Hasil analisa kelayakan untuk *internal rate of return* menunjukkan bahwa pada pabrik amonium klorida ini apabila investor menginvestasikan modalnya, bunga investasi yang didapat yaitu 17,88% melebihi dari bunga bank yaitu 12%, sehingga akan lebih menguntungkan bagi investor.

Hasil analisa kelayakan pabrik amonium klorida dapat dilihat pada Gambar 7.2 dan Tabel 7.11

**Tabel 7. 11** Analisa Kelayakan

| No | Analisa Kelayakan | Persentase                         | Batasan          | Kelayakan          |
|----|-------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|
| 1. | POS               | - Sebelum Pajak<br>- Sesudah Pajak | 6,63%<br>5,64%   |                    |
| 2. | ROI               | - Sebelum Pajak<br>- Sesudah Pajak | 34,84%<br>29,61% | 11-44%<br>Layak    |
| 3. | POT               | - Sebelum Pajak<br>- Sesudah Pajak | 2.28<br>2.59     | 2-5 Tahun<br>Layak |
| 4. | IRR               |                                    | 17,88%           | Min. 12%<br>Layak  |
| 5. | BEP               |                                    | 45,58%           | Max. 60%<br>Layak  |
| 6. | SDP               |                                    | 26,83%           | <BEP<br>Layak      |



*Gambar 7. 2 Analisa Kelayakan Ekonomi*

Dari analisa ekonomi yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pendirian pabrik amonium klorida dengan kapasitas 91.000 ton/tahun layak dipertimbangkan realisasi pembangunannya.