

- *Coffee Break I* : 09.45 – 10.00 WIB.
- *Coffee Break II* : 14.45 – 15.00 WIB.

#### 4.6.4.2. Karyawan Shift

Karyawan Shift adalah karyawan yang secara langsung menengani proses produksi atau mengatur bagian-bagian tertentu dari pabrik yang mempunyai hubungan dengan masalah keamanan dan kelancaran produksi, sebagian dari bagian teknik, bagian gudang, bagian keamanan, dan bagian-bagian yang harus selalu siaga untuk menjaga keselamatan dan keamanan pabrik. Para karyawan shift bekerja secara bergantian sehari semalam. Karyawan shift dibagi dalam tiga shift dengan pengaturan sebagai berikut:

##### Karyawan Operasi

- Shift pagi : Pukul 07.00 – 15.00 WIB
- Shift sore : Pukul 15.00 – 23.00 WIB
- Shift malam : Pukul 23.00 – 07.00 WIB

**Tabel 4.6. Jadwal kerja karyawan *shift***

Hari ke - / jam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>07.00 – 15.00</b>	A	A	A	B	B	B	C	C	C	D	D	D
<b>15.00 – 23.00</b>	D	D	D	A	A	A	B	B	B	C	C	C
<b>23.00 – 07.00</b>	C	C	C	D	D	D	A	A	A	B	B	B
<b>LIBUR</b>	B	B	B	C	C	C	D	D	D	A	A	A

Keterangan: A, B, C dan D adalah nama regu *shift*

#### 4.6.5. Tingkat Pendidikan dan Gaji Karyawan

##### 4.6.5.1. Tingkat Pendidikan Karyawan

- 1). Direktur utama : Minimal Magister Teknik Kimia
- 2). Direktur teknik dan produksi : Sarjana Teknik Kimia
- 3). Direktur keuangan dan umum : Sarjana Ekonomi
- 4). Direktur Litbang : Sarjana Teknik Kimia
- 5). Staf Ahli : Magister Teknik Kimia
- 6). Sekretaris : Ahli Madya Sekretaris
- 7). Kepala bagian umum & personalia : Sarjana Sosial
- 8). Kepala bagian produksi & utilitas : Sarjana Teknik Kimia
- 9). Kepala bagian teknik : Sarjana Teknik Mesin
- 10). Kepala bagian keuangan : Sarjana Ekonomi
- 11). Kepala bagian pemasaran : Sarjana Ekonomi
- 12). Karyawan litbang : Sarjana Teknik Kimia
- 13). Kepala seksi keamanan : Lulusan SMU
- 14). Kepala seksi humas : Sarjana Sosial
- 15). Kepala seksi personalia : Sarjana Sosial
- 16). Kepala seksi pemasaran : Sarjana Ekonomi
- 17). Kepala seksi pembelian : Sarjana Ekonomi
- 18). Kepala seksi administrasi : Sarjana Ekonomi
- 19). Kepala seksi kas : Sarjana Ekonomi
- 20). Kepala seksi proses : Sarjana Teknik Kimia
- 21). Kepala seksi pengendalian proses : Sarjana Teknik Kimia

& Laboratorium

- 22). Kepala seksi pemeliharaan : Sarjana Teknik Mesin
- 23). Kepala seksi utilitas : Sarjana Teknik Lingkungan
- 24). Kepala seksi keselamatan kerja : Sarjana Teknik Mesin
- 25). Kepala seksi pemadan kebakaran : Lulusan SMU
- 26). Karyawan keamanan : Lulusan SMU
- 27). Karyawan humas : Ahli Madya FISIP
- 28). Karyawan bagian pemasaran : Ahli Madya Ekonomi
- 29). Karyawan bagian pembelian : Ahli Madya Ekonomi
- 30). Karyawan bagian administrasi : Ahli Madya Tata Niaga
- 31). Karyawan bagian keuangan : Ahli Madya Akuntansi
- 32). Karyawan bagian alat proses : Ahli Madya Teknik Kimia / STM
- 33). Karyawan bagian laboratorium : Sarjana Teknik Kimia
- 34). Karyawan Pemeliharaan : Ahli Madya Teknik Mesin / STM
- 35). Karyawan Utilitas : Ahli Madya Teknik Lingkungan
- 36). Medis : Dokter
- 37). Paramedis : Perawat
- 38). Sopir : Lulusan SLTP
- 39). Pesuruh : Lulusan SLTP
- 40). *Cleaning Service* : Lulusan SLTP

#### 4.6.5.2. Gaji Pegawai

Sistem gaji perusahaan ini dibagi menjadi tiga golongan yaitu:

- a) Gaji bulanan

## b) Gaji lembur

Gaji ini diberikan kepada karyawan yang bekerja melebihi jam kerja yang telah ditetapkan. Besarnya sesuai dengan peraturan perusahaan. Besarnya gaji yang diberikan kepada para pegawai, berdasarkan perkiraan dari gaji pegawai pabrik yang sudah berdiri.

**Penggolongan gaji berdasarkan jabatan****Tabel 4.7. Perincian golongan dan gaji**

<b>Jabatan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Gaji/bulan (Rp)</b>	<b>Gaji total setahun (Rp)</b>
Direktur utama	1	25.000.000	300.000.000
Direktur teknik dan produksi	1	17.500.000	210.000.000
Direktur keuangan dan umum	1	17.500.000	210.000.000
Direktur Litbang	1	17.500.000	210.000.000
Staff ahli	2	15.000.000	180.000.000
Sekretaris	2	4.000.000	96.000.000
Kepala bagian umum & personalia	1	7.500.000	90.000.000
Kepala bagian produksi & utilitas	1	7.500.000	90.000.000
Kepala bagian teknik	1	7.500.000	90.000.000
Kepala bagian keuangan	1	7.500.000	90.000.000
Kepala bagian pemasaran	1	7.500.000	90.000.000
Karyawan litbang	3	6.000.000	216.000.000
Kepala seksi keamanan	1	4.000.000	48.000.000

<b>Jabatan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Gaji/bulan (Rp)</b>	<b>Gaji total setahun (Rp)</b>
Kepala seksi humas	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi personalia	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi pemasaran	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi pembelian	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi administrasi	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi kas	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi proses	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi pengendalian proses & laboratorium	1	6.500.000	78.000.000
Kepala seksi pemeliharaan	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi utilitas	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi keselamatan dan kesehatan kerja	1	4.500.000	54.000.000
Kepala seksi pemadam kebakaran	1	4.000.000	48.000.000
Karyawan keamanan	12	2.250.000	324.000.000
Karyawan humas	2	3.500.000	84.000.000
Karyawan pemasaran	4	3.500.000	168.000.000
Karyawan pembelian	2	3.500.000	84.000.000
Karyawan administrasi	3	3.500.000	126.000.000
Karyawan Kas	2	3.500.000	84.000.000
Karyawan alat proses	60	3.500.000	2.520.000.000
Karyawan pengendalian proses & laboratorium	6	5.000.000	360.000.000

Jabatan	Jumlah	Gaji/bulan (Rp)	Gaji total setahun (Rp)
Karyawan pemeliharaan	6	3.500.000	252.000.000
Karyawan utilitas	10	3.500.000	420.000.000
Medis	1	15.000.000	180.000.000
Paramedis	4	2.250.000	108.000.000
Sopir	4	1.500.000	72.000.000
Pesuruh	4	1.500.000	72.000.000
<i>Cleaning service</i>	6	1.500.000	108.000.000
<b>Total</b>	<b>155</b>		<b>7.728.000.000</b>

#### 4.6.6. Kesejahteraan Sosial Karyawan

Kesejahteraan yang diberikan perusahaan pada karyawan antara lain berupa:

##### a. Tunjangan

- ✓ Tunjangan berupa gaji pokok yang diberikan berdasarkan golongan karyawan yang bersangkutan.
- ✓ Tunjangan jabatan yang diberikan berdasarkan jabatan yang dipegang karyawan.
- ✓ Tunjangan lembur yang diberikan kepada karyawan yang bekerja diluar jam kerja berdasarkan jumlah jam kerja

##### b. Cuti

- Cuti tahunan diberikan kepada setiap karyawan selama 12 hari kerja dalam setahun
- Cuti sakit diberikan kepada karyawan yang menderita sakit berdasarkan keterangan dokter.

**c. Pakaian Kerja**

Pakaian kerja diberikan kepada setiap karyawan sejumlah 3 pasang untuk setiap tahunnya.

**d. Pengobatan**

- Biaya pengobatan bagi karyawan yang menderita sakit yang diakibatkan oleh kerja ditanggung perusahaan sesuai dengan undang-undang yang berlaku.
- Biaya pengobatan bagi karyawan yang menderita sakit tidak disebabkan oleh kecelakaan kerja diatur berdasarkan kebijaksanaan perusahaan.

**e. Asuransi Tenaga Kerja (ASTEK)**

ASTEK diberikan oleh perusahaan bila jumlah karyawannya lebih dari 10 orang atau dengan gaji karyawan Rp 1.000.000, 00 perbulan

**4.6.7. Manajemen Produksi**

Manajemen Produksi merupakan salah satu bagian dari manajemen perusahaan yang berfungsi utamanya adalah menyelenggarakan semua kegiatan untuk memproses bahan baku menjadi produk jadi dengan mengatur penggunaan faktor-faktor produksi sedemikian rupa sehingga proses produksi berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Manajemen produksi meliputi manajemen perencanaan dan pengendalian produksi. Tujuan perencanaan dan pengendalian produksi adalah mengusahakan agar diperoleh kualitas produksi yang sesuai dengan

rencana dan dalam jangka waktu yang tepat. Dengan meningkatnya kegiatan produksi maka selayaknya untuk diikuti dengan kegiatan perencanaan dan pengendalian agar dapat dihindarkan terjadinya penyimpangan- penyimpangan yang tidak terkendali.

Perencanaan ini sangat erat kaitannya dengan pengendalian, dimana perencanaan merupakan tolak ukur bagi kegiatan operasional, sehingga penyimpangan yang terjadi dapat diketahui dan selanjutnya dikendalikan ke arah yang sesuai.

#### **4.6.8. Perencanaan Produk**

Dalam menyusun rencana produksi secara garis besar ada dua hal yang perlu dipertimbangkan yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal adalah faktor yang menyangkut kemampuan pasar terhadap jumlah produk yang dihasilkan. Sedangkan faktor internal adalah kemampuan pabrik.

##### **4.6.8.1. Kemampuan Pasar**

Dapat dibagi menjadi dua kemungkinan:

- Kemampuan pasar lebih besar dibandingkan kemampuan pabrik, maka rencana produksi disusun secara maksimal.
- Kemampuan pasar lebih kecil dibandingkan kemampuan pabrik.

Ada tiga alternatif yang dapat diambil, yaitu:

- Rencana produksi sesuai dengan kemampuan pasar atau produksi diturunkan sesuai dengan kemampuan pasar dengan mempertimbangkan untung dan rugi.



- Rencana produksi tetap dengan mempertimbangkan bahwa kelebihan produksi disimpan dan dipasarkan tahun berikutnya.
- Mencari daerah pemasaran lain

#### 4.6.8.2. Kemampuan Pabrik

Pada umumnya pabrik ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain:

- Material (Bahan Baku)  
 Dengan pemakaian yang memenuhi kualitas dan kuantitas maka akan mencapai target produksi yang diinginkan.
- Manusia (Tenaga Kerja)  
 Kurang terampilnya tenaga kerja akan menimbulkan kerugian pabrik, untuk itu perlu dilakukan pelatihan atau training pada karyawan agar ketrampilan meningkat.
- Mesin (Peralatan)  
 Ada dua hal yang mempengaruhi kehandalan dan kemampuan peralatan, yaitu jam kerja mesin efektif dan kemampuan mesin. Jam kerja mesin efektif adalah kemampuan suatu alat untuk beroperasi pada kapasitas yang diinginkan pada periode tertentu.

#### 4.6.9. Pengendalian Produksi

Setelah perencanaan produksi dijalankan perlu adanya pengawasan dan pengendalian produksi agar proses berjalan dengan baik. Kegiatan proses produksi di harapkan menghasilkan produk yang mutunya sesuai dengan standar dan jumlah produksi yang sesuai dengan rencana serta

waktu yang tepat sesuai jadwal. Untuk itu perlu dilaksanakan pengendalian produksi sebagai berikut:

#### 4.7.1. Pengendalian Kualitas

Penyimpangan kualitas terjadi karena mutu bahan baku jelek, kesalahan operasi dan kerusakan alat. Penyimpangan dapat diketahui dari hasil monitor/analisa pada bagian laboratorium pemeriksaan.

#### 4.7.2. Pengendalian Kuantitas

Penyimpangan kuantitas terjadi karena kesalahan operator, kerusakan mesin, keterlambatan pengadaan bahan baku, perbaikan alat terlalu lama dan lain-lain. Penyimpangan tersebut perlu diidentifikasi penyebabnya dan diadakan evaluasi. Selanjutnya diadakan perencanaan kembali sesuai dengan kondisi yang ada.

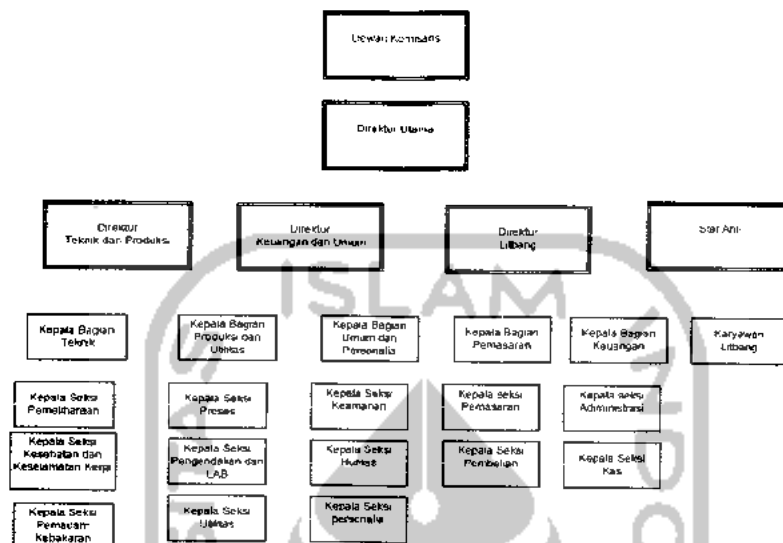
#### 4.7.3. Pengendalian Waktu

Untuk mencapai kuantitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula.

#### 4.7.4. Pengendalian Bahan Proses

Bila ingin dicapai kapasitas produksi yang diinginkan, maka bahan untuk proses harus mencukupi. Karenanya diperlukan pengendalian bahan proses agar tidak terjadi kekurangan.

## STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN



**Gambar 4.3.** Struktur Organisasi Perusahaan

### 4.7. Evaluasi Ekonomi

Dalam prarancangan pabrik diperlukan analisa ekonomi untuk mendapatkan perkiraan (*estimation*) tentang kelayakan investasi modal dalam suatu kegiatan produksi suatu pabrik, dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang diperoleh, lamanya modal investasi dapat dikembalikan dan terjadinya titik impas dimana total biaya produksi sama dengan keuntungan yang diperoleh. Selain itu analisa ekonomi dimaksudkan untuk mengetahui apakah pabrik yang akan didirikan dapat menguntungkan dan layak atau tidak untuk didirikan.

#### 4.7.1. Penaksiran Harga Peralatan

Harga peralatan akan berubah setiap saat tergantung pada kondisi ekonomi yang mempengaruhinya. Untuk mengetahui harga peralatan yang pasti setiap tahun sangatlah sulit, sehingga diperlukan suatu metode atau

cara untuk memperkirakan harga alat pada tahun tertentu dan perlu diketahui terlebih dahulu harga indeks peralatan teknik kimia pada tahun tersebut.

Pabrik beroperasi selama satu tahun produksi yaitu 330 hari, dan tahun evaluasi pada tahun 2013. Di dalam analisa ekonomi harga – harga alat maupun harga – harga lain diperhitungkan pada tahun analisa. Untuk mencari harga pada tahun analisa, maka dicari index pada tahun analisa.

Harga indeks tahun 2013 diperkirakan secara garis besar dengan data indeks dari tahun 1987 sampai 2013, dicari dengan persamaan regresi linier.

**Tabel 4.8.** Harga indeks

X (Tahun)	Y (Indeks)
1987	324
1988	343
1989	355
1990	357,6
1991	361,3
1992	358,2
1993	359,2
1994	368,1
1995	381,1
1996	381,7

X (Tahun)	Y (Indeks)
1997	386,5
1998	389,5
1999	390,6
2000	394,1
2001	394,3

Sumber : [www.che.com](http://www.che.com)

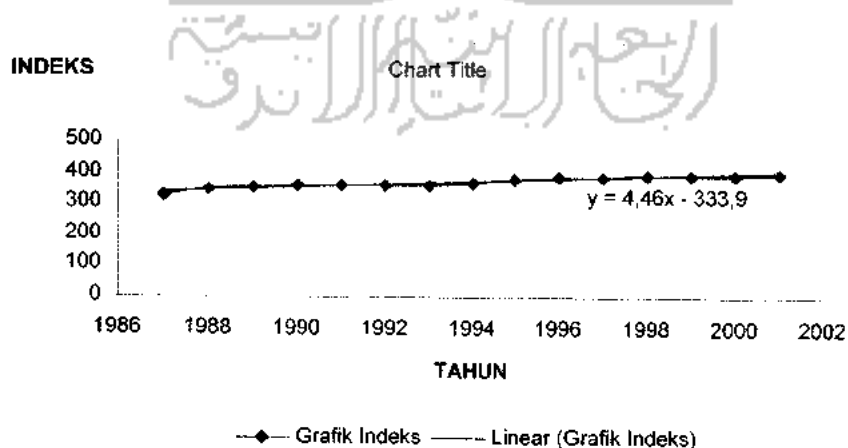
Persamaan yang diperoleh adalah:  $y = 4,46x - 333,9$

Dengan menggunakan persamaan diatas dapat dicari harga indeks pada tahun perancangan, dalam hal ini pada tahun 2010 adalah:

$$Y = 4,46x - 333,9$$

$$= 440,9$$

Jadi index pada tahun 2013 = 454,3. Index pada tahun 1993 = 3,592. Index pada tahun 1954 = 86,1



**Gambar 4.4.** Grafik index harga

Harga – harga alat dan lainnya diperhitungkan pada tahun evaluasi. Harga alat dan lainnya ditentukan dengan (Peter Timmerhaus, pada tahun 1990 dan Aries Newton, pada tahun 1954). Maka harga alat pada tahun evaluasi dapat dicari dengan persamaan:

$$Ex = Ey \frac{Nx}{Ny}$$

Dalam hubungan ini:

- Ex : Harga pembelian pada tahun 2013  
 Ey : Harga pembelian pada tahun referensi (1954/1990)  
 Nx : Index harga pada tahun 2013  
 Ny : Index harga pada tahun referensi (1954/1990)

#### 4.7.2. Dasar Perhitungan

Kapasitas Produksi	= 10.000 ton/tahun
Satu tahun operasi	= 330 hari
Umur pabrik	= 10 tahun
Pabrik didirikan	= 2013
Kurs mata uang	= 1 US\$ = Rp 10.000,00
Harga Bahan	= Rp 6.822.865.332,50
Harga Bahan Pembantu	= Rp 9.005.732.163,51
Harga Jual	= Rp 343.612.384.779,01

#### 4.7.3. Perhitungan Biaya

##### 4.7.3.1. *Capital Investment*

*Capital investment* adalah banyaknya pengeluaran – pengeluaran yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas – fasilitas pabrik dan untuk mengoperasikannya.

*Capital investment* terdiri dari:

a. *Fixed Capital Investment*

*Fixed Capital Investment* adalah biaya yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas – fasilitas pabrik.

b. *Working Capital Investment*

*Working Capital Investment* adalah biaya yang diperlukan untuk menjalankan usaha atau modal untuk menjalankan operasi dari suatu pabrik selama waktu tertentu.

4.7.3.2. *Manufacturing Cost*

*Manufacturing Cost* merupakan jumlah *direct*, *indirect* dan *Fixed Manufacturing Cost*, yang bersangkutan dalam pembuatan produk.

Menurut Aries & Newton (Tabel 23), *manufacturing cost* meliputi:

a. *Direct Cost*

*Direct Cost* adalah pengeluaran yang berkaitan langsung dengan pembuatan produk.

b. *Indirect Cost*

*Indirect Cost* adalah pengeluaran-pengeluaran sebagai akibat tidak langsung karena operasi pabrik.

c. *Fixed Cost*

*Fixed Cost* adalah biaya – biaya tertentu yang selalu dikeluarkan baik pada saat pabrik beroperasi maupun tidak atau pengeluaran yang bersifat tetap tidak tergantung waktu dan tingkat produksi.

#### 4.7.3.3. *General Expense*

*General Expense* atau pengeluaran umum meliputi pengeluaran-pengeluaran yang berkaitan dengan fungsi – perusahaan yang tidak termasuk manufacturing cost.

#### 4.7.4. **Analisa Kelayakan**

Untuk *dapat* mengetahui keuntungan yang diperoleh tergolong besar atau tidak, sehingga dapat dikategorikan apakah pabrik tersebut potensial atau tidak, maka dilakukan suatu analisa atau evaluasi kelayakan.

Beberapa cara yang digunakan untuk menyatakan kelayakan adalah:

##### 4.7.4.1. *Percent Return On Investment*

*Return on investment* adalah tingkat keuntungan yang dapat dihasilkan dari tingkat investasi yang dikeluarkan.

$$ROI = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Fixed Capital}} \times 100\%$$

##### 4.7.4.2. *Pay Out Time (POT)*

*Pay out time* adalah:

- Jumlah tahun yang telah berselang, sebelum didapatkan suatu penerimaan yang melebihi investasi awal atau jumlah tahun yang diperlukan untuk kembalinya *capital investment* dengan *profit* sebelum dikurangi depresiasi.



- Waktu minimum teoritis yang dibutuhkan untuk pengembalian modal tetap yang ditanamkan atas dasar keuntungan setiap tahun ditambah dengan penyusutan.
- Waktu pengembalian modal yang dihasilkan berdasarkan keuntungan yang diperoleh. Perhitungan ini diperlukan untuk mengetahui dalam berapa tahun investasi yang telah dilakukan akan kembali.

$$POT = \frac{\text{Fixed Capital Investment}}{(\text{Keuntungan Tahunan} + \text{Depresiasi})}$$

#### 4.7.4.3. Break Event Point (BEP)

*Break event point* adalah:

- Titik impas produksi (suatu kondisi dimana pabrik tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian).
- Titik yang menunjukkan pada tingkat berapa biaya dan penghasilan jumlahnya sama. Dengan BEP kita dapat menentukan harga jual dan jumlah unit yang dijual secara minimum dan berapa harga serta unit penjualan yang harus dicapai agar mendapat keuntungan.
- Kapasitas produksi pada saat sales sama dengan *total cost*. Pabrik akan rugi jika beroperasi dibawah BEP dan akan untung jika beroperasi diatas BEP.

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

Dalam hal ini:

Fa : Annual Fixed Manufacturing Cost Pada produksi maksimum

Ra : Annual Regulated Expenses pada produksi maksimum

$V_a$  : Annual Variable Value pada produksi maksimum

$S_a$  : Annual Sales Value pada produksi maksimum

#### 4.7.4.4. *Shut Down Point (SDP)*

*Shut down point* adalah:

- Suatu titik atau saat penentuan suatu aktivitas produksi dihentikan. Penyebabnya antara lain *variable cost* yang terlalu tinggi, atau bisa juga karena keputusan manajemen akibat tidak ekonomisnya suatu aktivitas produksi (tidak menghasilkan *profit*).
- Persen kapasitas minimal suatu pabrik dapat mencapai kapasitas produk yang diharapkan dalam setahun. Apabila tidak mampu mencapai persen minimal kapasitas tersebut dalam satu tahun maka pabrik harus berhenti beroperasi atau tutup.
- Level produksi di mana biaya untuk melanjutkan operasi pabrik akan lebih mahal daripada biaya untuk menutup pabrik dan membayar *fixed cost*.
- Merupakan titik produksi di mana pabrik mengalami kebangkrutan sehingga pabrik harus berhenti atau tutup.

$$SDP = \frac{(0,3 Ra)}{(S_a - V_a - 0,7 Ra)} \times 100 \%$$

#### 4.7.4.5. *Discounted Cash Flow Rate Of Return (DCFR)*

*Discounted Cash Flow Rate Of Return (DCFR)* adalah:

- Analisa kelayakan ekonomi dengan menggunakan “DCFR” dibuat dengan menggunakan nilai uang yang berubah terhadap waktu dan

dirasakan atau investasi yang tidak kembali pada akhir tahun selama umur pabrik.

- Laju bunga maksimal di mana suatu proyek dapat membayar pinjaman beserta bunganya kepada bank selama umur pabrik.
- Merupakan besarnya perkiraan keuntungan yang diperoleh setiap tahun, didasarkan atas investasi yang tidak kembali pada setiap akhir tahun selama umur pabrik.

Persamaan untuk menentukan DCFR:

$$(FC+WC)(1+i)^N = C \sum_{n=0}^{n=N-1} (1+i)^{-n} + WC + SV$$

Dimana:

FC : *Fixed capital*

WC : *Working capital*

SV : *Salvage value*

C : *Cash flow*

: *profit after taxes + depresiasi + finance*

n : Umur pabrik = 10 tahun

i : Nilai DCFR

#### 4.7.5. Hasil Perhitungan

*Perhitungan* rencana pendirian pabrik *syncrude* memerlukan rencana PPC, PC, MC, serta General Expense. Hasil rancangan masing – masing disajikan pada tabel:

**Tabel 4.9. Physical Plant Cost**

No	Komponen	US \$	Rp
1	Harga alat (DEC)	3,614,031.81	
2	Biaya pemasangan	653,416.95	2,109,438,084.99
3	Biaya pemipaan	1,759,310.68	2,439,037,785.77
4	Biaya instrumentasi	640,406.44	197,759,820.47
5	Biaya listrik	585,473.15	329,599,700.78
6	Biaya isolasi	383,087.37	329,599,700.78
7	Biaya bangunan		73,625,000,000.00
8	Biaya tanah dan Perbaikan		47,795,000,000.00
9	Biaya utilitas	588,234.28	290,769,465.61
<b>Physical Plant Cost (PPC)</b>		<b>8,223,960.68</b>	<b>127,116,204,588.40</b>

**Tabel 4.10. Direct Plant Cost (DPC)**

No	Komponen	Harga (\$)	Harga (Rp)
1	PPC	8,223,960.68	127,116,204,588.40
2	Engineering & Construction	1,644,792.14	25,423,240,911.68
	<b>Total</b>	<b>9,868,752.82</b>	<b>152,539,445,470.08</b>

**Tabel 4.11. Fixed Capital Investment (FCI)**

No	Komponen	Harga (\$)	Harga (Rp)
1	DPC	9,868,752.82	152,539,445,470.08
2	Contractor's fee	493,437.64	7,626,972,273.50
3	Contingency	986,875.28	15,253,944,547.01
	<b>Total</b>	<b>11,349,065.74</b>	<b>175,420,362,290.59</b>

Fixed Capital Investment (FCI) = US\$ 11,349,065.74 + Rp 175,420,362,290.59

= Rp 288,911,019,704.38

**Tabel 4.12.** *Direct Manufacturing Cost (DMC)*

No	Komponen	Rp
1	Bahan Baku	15,828,597,496.01
2	Labor	7,728,000,000.00
3	Pengawas	772,800,000.00
4	Maintenance	20,223,771,379.31
5	Plant Supplies	3,033,565,706.90
6	Royalty and Patents	8,590,309,619.48
7	Utilitas	19,459,697,318.21
<b>Total DMC</b>		<b>75,636,741,519.90</b>

**Tabel 4.13.** *Indirect Manufacturing Cost (IMC)*

No	Komponen	Rp
1	Payroll Overhead	1,545,600,000.00
2	Laboratory	772,800,000.00
3	Plant Overhead	5,796,000,000.00
4	Packaging & Shipping	44,669,610,021.27
<b>Total IMC</b>		<b>52,784,010,021.27</b>

**Tabel 4.14. Fixed Manufacturing Cost (FMC)**

No	Komponen	Rp
1	Depresiasi	28,891,101,970.44
2	Property Taxes	4,333,665,295.57
3	Asuransi	2,889,110,197.04
<b>Total FMC</b>		<b>36,113,877,463.05</b>

**Tabel 4.15. Total Manufacturing Cost (MC)**

No	Komponen	Rp
1	Direct Manufacturing Cost	75,636,741,519.90
2	Indirect Manufacturing Cost	52,784,010,021.27
3	Fixed Manufacturing Cost	36,113,877,463.05
<b>Total MC</b>		<b>164,534,629,004.22</b>

**Tabel 4.16. Working Capital (WC)**

No	Komponen	Rp
1	Raw material inventory	1,438,963,408.73
2	In process inventory	464,878,676.63
3	Product inventory	14,957,693,545.84
4	Extendad credit	14,957,693,545.84
5	Available cost	14,957,693,545.84
<b>Total WC</b>		<b>46,810,633,831.10</b>

**Tabel 4.17. General Expense (GE)**

No	Komponen	Rp
1	Administrasi	4.936,038,870.13
2	Sales	34,361,238,477.90
3	Research	252,797,142.24
4	Finance	10,071,649,606.06
<b>Total GE</b>		<b>49,621,724,096.33</b>

**Tabel 4.18. Total Biaya Produksi**

No	Komponen	Harga (Rp)
1	Manufacturing cost	164,534,629,004.22
2	General expense	49,621,724,096.33
<b>Total</b>		<b>214,156,353,100.56</b>

**Tabel 4.19. Fixed cost (Fa)**

No	Komponen	Harga (Rp)
1	Depreciation	28,891,101,970.44
2	Property taxes	4,333,665,295.57
3	Insurance	2,889,110,197.04
<b>Total Fa</b>		<b>36,113,877,463.05</b>

**Tabel 4.20. Variable Cost (Va)**

No	Komponen	Harga (Rp)
1	Biaya bahan baku	15,828,597,496.01
2	<i>Packaging &amp; shipping</i>	44,669,610,021.27
3	Utilitas	19,459,697,318.21
4	<i>Royalties &amp; patents</i>	8,590,309,619.48
	<b>Total Va</b>	<b>88,548,214,454.97</b>

**Tabel 4.21. Regulated Cost (Ra)**

No	Komponen	Harga (Rp)
1	Gaji karyawan	7,728,000,000.00
2	<i>Payroll overhead</i>	1,545,600,000.00
3	<i>Plant overhead</i>	5,796,000,000.00
4	<i>Supervisi</i>	772,800,000.00
5	<i>Laboratorium</i>	772,800,000.00
6	<i>Maintenance</i>	20,223,771,379.31
7	<i>General expense</i>	49,621,724,096.33
8	<i>Plant supplies</i>	3,033,565,706.90
	<b>Total Ra</b>	<b>89,494,261,182.54</b>



- **Keuntungan**

Harga Jual = Rp. 343,612,384,779.01

Total Cost = Rp. 214,156,353,100.56

Keuntungan sebelum pajak = Rp. 129,456,031,678.46

Keuntungan setelah pajak = Rp. 64,728.015,839.23

#### 4.7.6. Hasil Kelayakan Ekonomi

##### 4.7.6.1. *Percent Return On Investment (ROI)*

$$ROI = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Fixed Capital}} \times 100\%$$

ROI sebelum pajak = 44,8083 %

ROI sesudah pajak = 22,4041 %

##### 4.7.6.2. *Pay Out Time (POT)*

$$POT = \frac{\text{Fixed Capital Investment}}{(\text{Keuntungan Tahunan} + \text{Depresiasi})}$$

POT sebelum pajak = 1,8245 tahun

POT sesudah pajak = 3,0860 tahun

##### 4.7.6.3. *Break Event Point (BEP)*

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

BEP = 32,7215 %

#### 4.7.6.4. *Shut Down Point (SDP)*

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

$$SDP = 13.9531 \%$$

#### 4.7.6.5. *Discounted Cash Flow Rate (DCFR)*

Umur pabrik	= 10 tahun
Fixed Capital Investment	= Rp. 288,911,019,704.38
<i>Working Capital</i>	= Rp. 46.810.633,831.10
<i>Salvage value (SV)</i>	= Rp. 55,157,500,000.00
<i>Cash flow (CF)</i>	= <i>Annual profit + depresiasi + finance</i>
CF	= Rp. 103.690.767,415.73

*Discounted cash flow* dihitung secara *trial & error*

$$(FC+WC)(1+i)^N = C \sum_{n=0}^{n=N-1} (1+i)^{-n} + WC + SV$$

$$R = S$$

Dengan *trial & error* diperoleh nilai  $i = 29.1848 \%$

Tabel 4.22 *Summary* Evaluasi Ekonomi

Kriteria	Terhitung	Kriteria	Pustaka
1. Sebelum Pajak			
ROI ( b )	44.8083%	Minimum 39 % (High Risk)	Aries Newton,1995
POT ( b )	1.8245 tahun	Maximum 2 tahun (High Risk)	Aries Newton,1995
2. Sesudah Pajak			
ROI ( a )	22,4041 %		
POT ( a )	3,0860 tahun		
3. BEP	32,7215 %	Range: 30 %-50 %	Aries Newton,1995
4. SDP	13,9531 %	< BEP	Aries Newton,1995
5. DCFR	29,1848 %	Suku Bunga: 5-6% (1,5xSukuBunga)	<a href="http://www.bankmandiri.co.id/resource/suku_bunga.asp">http://www.bankmandiri.co.id/resource/suku_bunga.asp</a>

Aries dan Newton, 1995 Tabel 5.4 & 5.5 hal. 193 & 196.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Pabrik syncrude dari batubara dengan kapasitas 10.000 ton/tahun digolongkan pabrik beresiko tinggi karena proses berjalan pada kondisi operasi yang tinggi yaitu 184 atm dan 450 °C, sedangkan bahan baku dan produk yang dihasilkan mudah terbakar dan meledak. Hasil analisis ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan yang diperoleh:
  - Sebelum pajak Rp. 129,456,031,678.46 /tahun
  - Sesudah pajak Rp. 64,728,015,839.23 /tahun
2. Return Of Investment (ROI):
  - Sebelum pajak = 44.8083 %
  - Sesudah pajak = 22.4041 %

Batasan ROI sebelum pajak yang dapat diterima menurut Aries dan Newton 1955 table 5.4 hal. 193 sebesar 39%.

3. Pay Out Time (POT):
  - Sebelum pajak = 1.8245 tahun
  - Sesudah pajak = 3.0860 tahun

Batasan POT sebelum pajak yang dapat diterima menurut Aries dan Newton 1955 table 5.5 hal. 196 adalah sebelum 2 tahun.

4. Break Even Point ( BEP ) pada 32.7215 % dan Shut Down Point ( SDP ) adalah 13.9531 %. Biasanya sebagian besar bank di Indonesia bersedia memberikan pinjaman modal untuk pendirian pabrik jika BEP-nya antara 30 - 50%. Sedangkan Syarat yang diijinkan SDP harus lebih kecil dari BEP.
5. Discounted Cash Flow Rate ( DCFR ) sebesar 29.1848 %. Suku bunga deposito di bank mandiri pada periode Juli-Agustus 2008 untuk investasi diatas 10 milyar rupiah adalah 6.5% atau 5-7 % (sumber : [http://www.bankmandiri.co.id/resources/suku\\_bunga.asp](http://www.bankmandiri.co.id/resources/suku_bunga.asp)). Sehingga batas DCF minimum adalah  $1,5 \times$  suku bunga bank yaitu  $6,5 = 9,75$  %.

Dari data hasil perhitungan analisa ekonomi di atas dapat disimpulkan bahwa pabrik syncrude dari batubara dengan kapasitas 10.000 ton/tahun ini layak untuk didirikan karena memiliki indikator keekonomian yang cukup menguntungkan.