

- Senin – Jum'at : 08.00 – 16.00 WIB.
- Istirahat : 12.00 – 12.30 WIB.

## 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 07.30 – 15.30 WIB
- Shift sore : Pukul 15.30 – 23.30 WIB
- Shift malam : Pukul 23.30 – 07.30 WIB

**Tabel 4.5.5.1.** Jadwal kerja karyawan *shift*

Hari ke - / jam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07.30 – 15.30	A	A	A	B	B	B	C	C	C	D	D	D
15.30 – 23.30	D	D	D	A	A	A	B	B	B	C	C	C
23.30 – 07.30	C	C	C	D	D	D	A	A	A	B	B	B
LIBUR	B	B	B	C	C	C	D	D	D	A	A	A

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

#### 4.5.6 Tingkat Pendidikan dan Gaji Karyawan

##### A. Tingkat Pendidikan Karyawan

1. Direktur utama : Minimal S – 2 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 : S-2 Teknik Kimia
6. Sekretaris : D-3 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 : 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 : SMU
26. Karyawan keamanan : SMU
27. Karyawan humas : D III FISIP
28. Karyawan bagian pemasaran : D III Ekonomi
29. Karyawan bagian pembelian : D III Ekonomi
30. Karyawan bagian administrasi : D III Tata Niaga
31. Karyawan bagian keuangan : D III Akuntansi
32. Karyawan bagian alat proses : D III Teknik Kimia / STM
33. Karyawan bagian laboratorium : Sarjana Teknik Kimia
34. Karyawan Pemeliharaan : D III Teknik Mesin / STM
35. Karyawan Utilitas : D III Teknik Lingkungan / SMU
36. Medis : Dokter
37. Paramedis : Perawat
38. Sopir : SLTP / SMU
39. *Office Boy* : SLTP / SMU
40. *Cleaning Service* : SLTP / SMU

## B. Gaji Pegawai

Sistem gaji perusahaan ini dibagi menjadi tiga golongan yaitu:

1. Gaji bulanan
2. 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 4.5.6.1.** Perincian Jabatan dan gaji

Jabatan	Jumlah	Gaji/bulan (Rp)	Gaji total setahun (Rp)
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	360.000.000
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	6.500.000	234.000.000
Kepala seksi keamanan	1	4.000.000	48.000.000
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	7	2.250.000	189.000.000
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 keuangan	2	3.500.000	84.000.000
Karyawan alat proses	68	3.500.000	2.856.000.000
Karyawan pengendalian proses & laboratorium	6	5.000.000	360.000.000
Karyawan pemeliharaan	6	3.500.000	252.000.000
Karyawan utilitas	8	3.500.000	378.000.000
Dokter	1	10.000.000	120.000.000
Perawat	2	2.250.000	54.000.000
Sopir	4	1.500.000	72.000.000
Office Boy	4	1.000.000	48.000.000
Cleaning service	7	1.000.000	84.000.000
<b>Total</b>	<b>155</b>		<b>7.701.000.000</b>

#### 4.5.7. Kesejahteraan Sosial Karyawan

Kesejahteraan yang diberikan perusahaan pada karyawan antara lain berupa:

##### 1. Tunjangan

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

##### 2. Cuti

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

##### 3. Pakaian Kerja

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

##### 4. 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.

#### **5. 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

#### **4.5.8. 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.



#### 4.5.9 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.

##### 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.

##### 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.

#### **4.5.10. 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:

1. **Pengendalian Kualitas**

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

## 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.

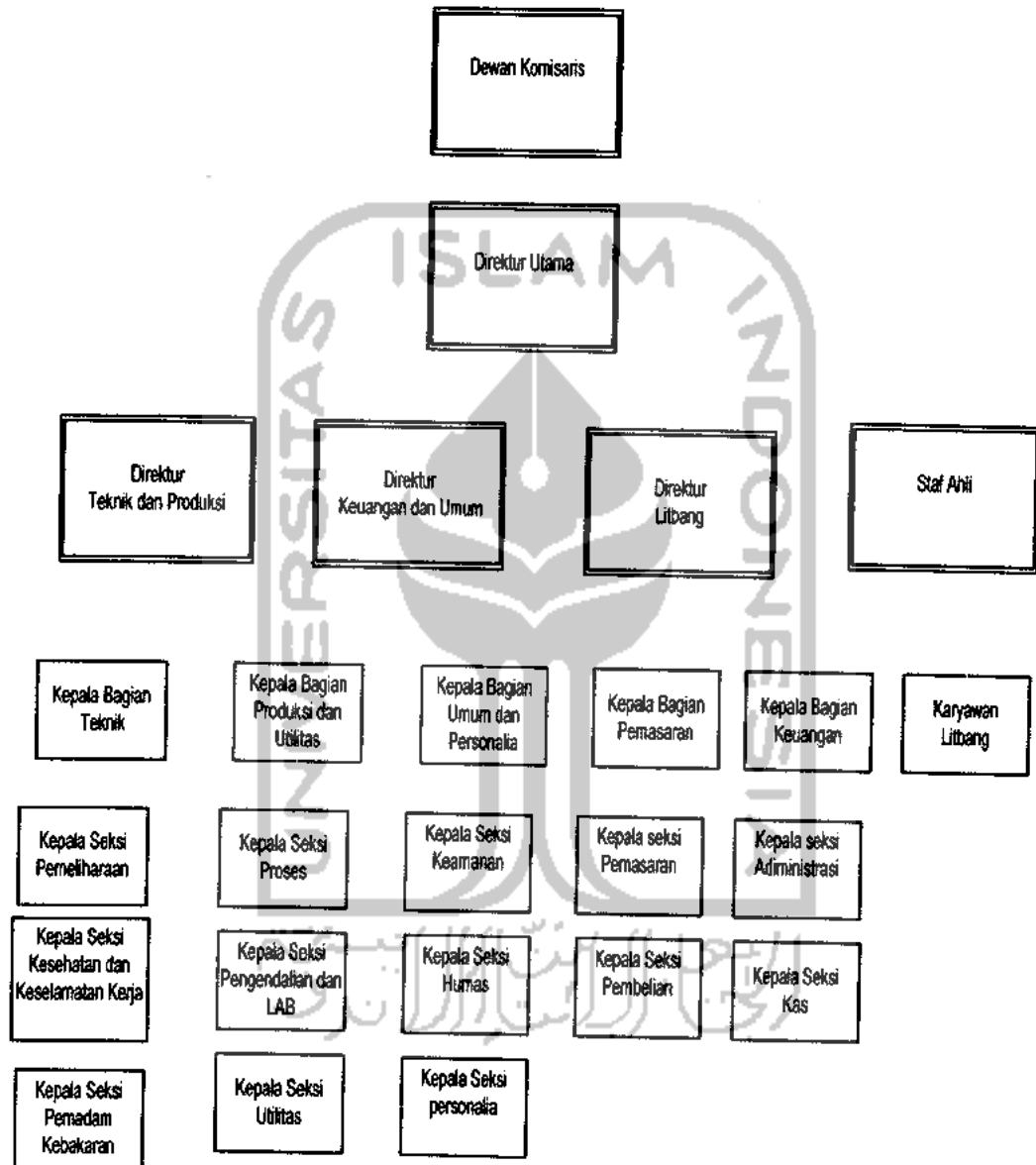
## 3. Pengendalian Waktu

Untuk mencapai kuantitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula.

## 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 4.4.** Struktur Organisasi Perusahaan

#### **4.6. 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.

##### **4.6.1. 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 4.6.1.1. Harga indeks**

X (Tahun)	Y (Indeks)
1987	324
1988	343
1989	355
1990	356
1991	361,3
1992	358,2
1993	359,2
1994	368,1
1995	381,1
1996	381,7
1997	386,5
1998	389,5
1999	390,6
2000	394,1
2001	394,3
2002	395,6
2003	402
2004	444,2
2005	468,2
2006	499,6

2007	525,4
------	-------

Sumber : Chemical Engineering Plan Cost Index (CPEPCI) ([www.che.com](http://www.che.com)) dan

Peter Timmerhaus, 1990.

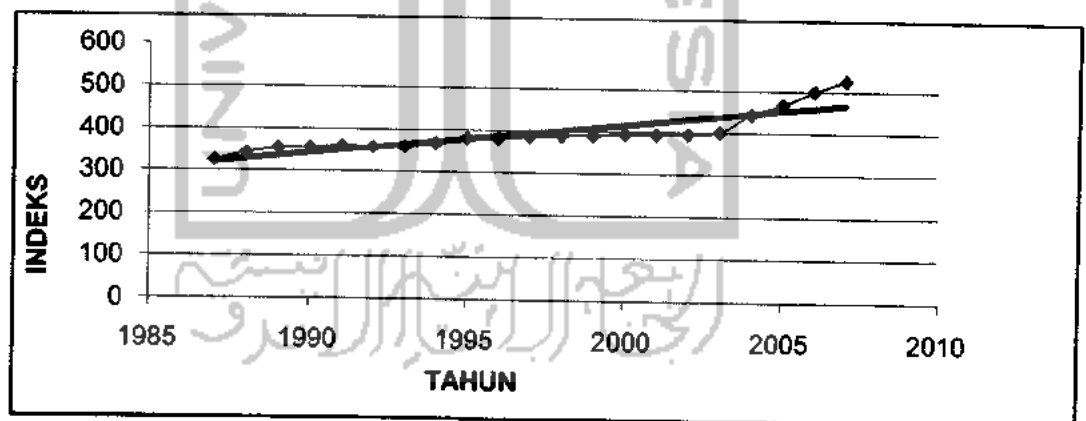
Persamaan yang diperoleh adalah:  $y = 7,302x - 14189$

Dengan menggunakan persamaan diatas dapat dicari harga indeks pada tahun perancangan, dalam hal ini pada tahun 2013 adalah:

$$Y = 7,302x - 14189$$

$$= 509,926$$

Jadi index pada tahun 2013 = 509,926. Index pada tahun 1990 = 356. Index pada tahun 1954 = 190,2866



**Gambar 4.5.** 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:

$$E_x = E_y \frac{N_x}{N_y}$$

Dalam hubungan ini:

Ex : Harga pembelian pada tahun 2013

Ey : Harga pembelian pada tahun referensi (1954/1990/2007)

Nx : Index harga pada tahun 2013

Ny : Index harga pada tahun referensi (1954/1990/2007)

#### 4.6.2. Dasar Perhitungan

Kapasitas Produksi	= 250.000 ton/tahun
Satu tahun operasi	= 330 hari
Umur pabrik	= 10 tahun
Pabrik didirikan	= 2013
Kurs mata uang	= 1 US\$ = Rp 11.000,00

#### 4.6.3. Perhitungan Biaya

##### 1. *Capital Investment*

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

Capital investment terdiri dari:

##### 1. *Fixed Capital Investment*

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



## 2. *Working Capital Investment*

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

## 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:

### 1. *Direct Cost*

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

### 2. *Indirect Cost*

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

### 3. *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.

### 3. *General Expense*

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

#### 4.6.4. 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:

##### 1. *Percent Return On Investment*

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

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

##### 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.

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

### 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

Va : Annual Variable Value pada produksi maksimum

Sa : Annual Sales Value pada produksi maksimum

#### 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.

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

#### 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

#### 4.6.5. Hasil Perhitungan

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

**Tabel 4.6.5.1. Physical Plant Cost**

No	Komponen	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1	Harga alat (DEC)	20.928.865,97	
2	Biaya pemasangan	2.109.629,69	15.269.700.617,08
3	Biaya pemipaan	8.513.862,67	17.655.591.338,49
4	Biaya instrumentasi	2.034.285,77	1.431.534.432,85
5	Biaya isolasi	544.150,51	2.385.890.721,41
6	Biaya listrik	1.716.167,01	2.385.890.721,41
7	Biaya bangunan		23.985.000.000,00
8	Biaya tanah dan Perbaikan		65.972.500.000,00
9	Biaya utilitas	4.332.982,08	2.871.860.220,43
<b>Physical Plant Cost (PPC)</b>		<b>40.179.943,73</b>	<b>131.957.968.051,70</b>

**Tabel 4.6.5.2. Direct Plant Cost (DPC)**

No	Komponen	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1	PPC	40.179.943,73	131.957.968.051,70
2	<i>Engineering &amp; Construction</i>	8.035.988,74	26.391.593.610,34
	<b>Direct Plant Cost (DPC)</b>	<b>48.215.932,47</b>	<b>158.349.561.662,04</b>

**Tabel 4.6.5.3. Fixed Capital Investment (FCI)**

No	Komponen	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1	DPC	48.215.932,47	158.349.561.662,04
2	<i>Contractor's fee</i>	2.410.796,62	7.917.478.083,10
3	<i>Contingency</i>	4.821.593,24	15.834.956.166,20
	<b>Total FCI</b>	<b>55.448.322,35</b>	<b>182.101.995.911,35</b>

Total Fixed Capital (FC) dalam rupiah :

= Rp 609.931.545.866,82 + Rp 182.101.995.911,35

= Rp 792.033.541.778,17

= US\$ 72.003.049,25

**Tabel 4.6.5.4. Direct Manufacturing Cost (DMC)**

No	Komponen	Harga (Rp)
1	Bahan Baku	1.261.446.293.085,76
2	<i>Labor</i>	7.701.000.000,00
3	Pengawas	770.100.000,00
4	<i>Maintenance</i>	55.442.347.924,47
5	<i>Plant Supplies</i>	8.316.352.188,67
6	<i>Royalty and Patents</i>	55.165.000.000,00
7	Utilitas	217.801.521.975,39
	<b>Total DMC</b>	<b>1.606.642.615.174,29</b>

**Tabel 4.6.5.5. Indirect Manufacturing Cost (IMC)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Payroll Overhead</i>	1.540.200.000,00
2	<i>Laboratory</i>	1.540.200.000,00
3	<i>Plant Overhead</i>	4.620.600.000,00
4	<i>Packaging &amp; Shipping</i>	358.572.500.000,00
<b>Total IMC</b>		<b>366.273.500.000,00</b>

**Tabel 4.6.5.6. Fixed Manufacturing Cost (FMC)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Depresiasi	63.362.683.342,25
2	<i>Property Taxes</i>	15.840.670.835,56
3	Asuransi	7.920.335.417,78
<b>Total FMC</b>		<b>87.123.689.595,59</b>

**Tabel 4.6.5.7. Total Manufacturing Cost (MC)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Direct Manufacturing Cost</i>	1.602.642.615.174,29
2	<i>Indirect Manufacturing Cost</i>	366.273.500.000,00
3	<i>Fixed Manufacturing Cost</i>	87.123.689.595,59
<b>Total MC</b>		<b>2.060.039.804.769,89</b>



**Tabel 4.6.5.8. Working Capital (WC)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Raw material inventory</i>	114.676.935.735,07
2	<i>In process inventory</i>	6.242.544.862,93
3	<i>Product inventory</i>	187.276.345.888,17
4	<i>Extendad credit</i>	187.276.345.888,17
5	<i>Available cost</i>	187.276.345.888,17
<b>Total WC</b>		<b>682.748.518.262,52</b>

**Tabel 4.6.5.9. General Expense (GE)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Administrasi</i>	61.801.194.143,09
2	<i>Sales</i>	275.825.000.000,00
3	<i>Research</i>	72.101.393.166,94
4	<i>Finance</i>	19.800.838.544,45
<b>Total GE</b>		<b>429.528.425.854,49</b>

**Tabel 4.6.5.10. Total Biaya Produksi**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Manufacturing cost</i>	2.060.039.804.769,89
2	<i>General expense</i>	429.528.425.854,49
<b>Total</b>		<b>2.489.568.230.624,38</b>

**Tabel 4.6.5.11. Fixed cost (Fa)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	<i>Depreciation</i>	63.362.683.342,25
2	<i>Property taxes</i>	15.840.670.835,56
3	<i>Insurance</i>	7.920.335.417,78
	<b>Total Fa</b>	<b>87.123.689.595,59</b>

**Tabel 4.6.5.12. Variable Cost (Va)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Biaya bahan baku	1.261.446.293.085,76
2	<i>Packaging &amp; shipping</i>	358.572.500.000,00
3	Utilitas	217.801.521.975,38
4	<i>Royalties &amp; patents</i>	55.165.000.000,00
	<b>Total Va</b>	<b>1.892.985.315.061,15</b>

**Tabel 4.6.5.13. Regulated Cost (Ra)**

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Gaji karyawan	7.701.000.000,00
2	Payroll overhead	4.620.600.000,00
3	Plant overhead	1.540.200.000,00
4	Supervisi	770.100.000,00
5	Laboratorium	1.540.200.000,00
6	Maintenance	55.442.347.924,47
7	General expense	429.528.425.854,49
8	Plant supplies	8.316.352.188,67
	<b>Total Ra</b>	<b>509.459.225.967,64</b>

**4.7. Keuntungan**

Harga Jual = Rp 2.758.250.000.000,00

Total Cost = Rp 2.489.568.230.624,38

Keuntungan sebelum pajak = Rp 268.681.769.375,61

Keuntungan setelah pajak = Rp 161.209.061.625,36

**4.7.1. Hasil Kelayakan Ekonomi****1. Percent Return On Investment (ROI)**

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

ROI sebelum pajak = 33,9230%

ROI sesudah pajak = 20,3538%

## 2. Pay Out Time (POT)

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

POT sebelum pajak = 2,2767 tahun

POT sesudah pajak = 3,2945 tahun

## 3. Break Event Point (BEP)

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

BEP = 47,1768%

## 4. Shut Down Point (SDP)

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

SDP = 30,0481%

## 5. Discounted Cash Flow Rate (DCFR)

Umur pabrik = 10 tahun

Fixed Capital Investment = Rp. 792.033.541.778,17

Working Capital = Rp. 682.748.518.262,52

Salvage value (SV) = Rp. 68.371.000.000,00

Cash flow (CF) = Annual profit + depresiasi + finance

= Rp 244.372.583.512,07

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

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

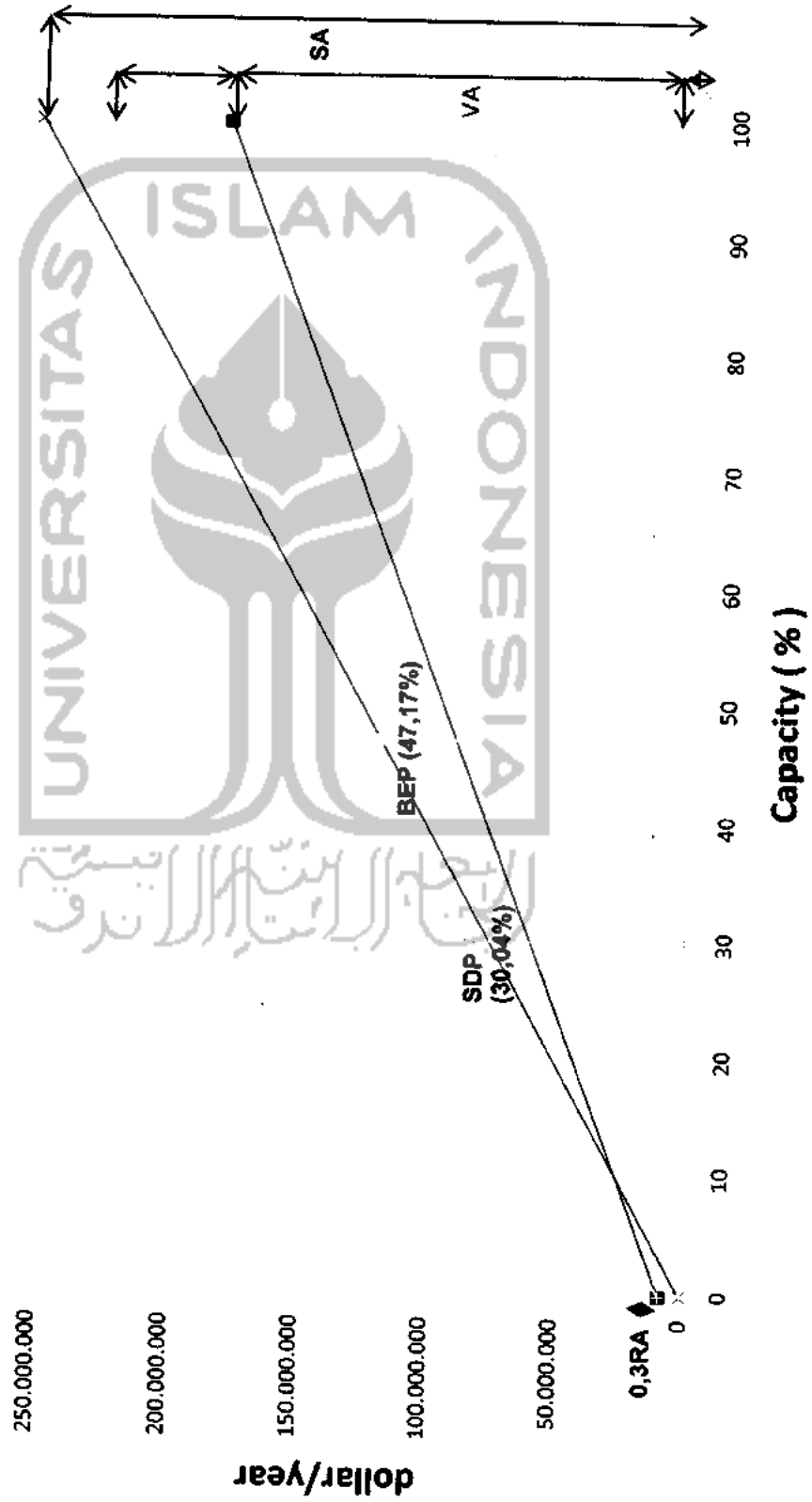
$$R = S$$

Dengan *trial & error* diperoleh nilai  $i = 18,8340 \%$

**Tabel 4.7.1.1. Summary Evaluasi Ekonomi**

Kriteria	Terhitung	Kriteria	Pustaka
1. Sebelum Pajak			
ROI ( b )	33,9230%	Minimum 11 % (Low Risk)	Aries Newton,1995
POT ( b )	2,2767 tahun	Maximum 5 tahun (Low Risk)	Aries Newton,1995
2. Sesudah Pajak			
ROI ( a )	20,3538%		
POT ( a )	3,2945 tahun		
3. BEP	47,1768%	Range: 40 %-60 %	Aries
4. SDP	30,0481%	< BEP	Newton,1995
5. DCFR	18,8340%	Suku Bunga: 8-10 % (1,5 x Suku Bunga)	Aries Newton,1995 Besarnya suku bunga diperoleh dari media massa: Bisnis Indonesia, edisi 14 september 2006

Grafik BEP



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Pabrik *Vinyl Chloride Monomer* dari *Ethylene*, HCl dan Udara digolongkan pabrik beresiko tinggi (*higt risk*) karena dijalankan pada variabel suhu dan tekanan operasi yang tinggi, bahan baku *flammable* (mudah terbakar), persediaan bahan baku tergantung dari PT. Cahndra Asri, Cilegon dan PT. Asahimas Subentra Chemical, Cilegon dan *factor safety* tinggi.

Berdasarkan pada hasil perhitungan analisis ekonomi dan beberapa persyaratan kelayakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Percent *Return on Invesment* (ROI) sebelum pajak 33,9230% dan setelah pajak 20,3538% dinilai cukup baik, karena memenuhi batas minimum  $ROI > 11\%$  untuk pabrik *Low risk*.
2. Pay Out Time sebelum pajak 2,2767 tahun dan setelah pajak 3,2945 tahun dinilai cukup baik, karena memenuhi batas maksimum  $POT < 5$  tahun
3. Discounted Cash Flow sebesar 18,8340%. Suku bunga perbankan sebesar 8-10% sehingga investor lebih memilih untuk menanamkan modal dari pada menyimpannya di Bank.
4. Break Even Point sebesar 47,1768%, memenuhi syarat peminjaman modal pada Bank untuk pendirian pabrik karena syarat BEP adalah 40% - 60%.
5. Shut Down Point sebesar 30,0481%.

Berdasarkan Evaluasi ekonomi yang telah dilakukan, maka Pabrik *Vinyl Chloride Monomer* dari *Ethylene*, HCl dan Udara dengan kapasitas 250.000 ton/tahun ini pada tahun 2013 layak untuk dikaji lebih lanjut.

