

BAB 6

ANALISIS KELAYAKAN PABRIK

6.1 Manajemen Perusahaan

Perusahaan merupakan tempat berlangsungnya kegiatan produksi dan tempat berkumpulnya seluruh faktor produksi. Semua kegiatan ekonomi dalam bisnis memerlukan organisasi untuk mencapai tujuan mencapai keuntungan yang sebesar-besarnya. Keberhasilan suatu perusahaan tergantung pada kepemimpinan organisasi di dalam perusahaan tersebut. Pengelolaan organisasi dalam suatu perusahaan meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan organisasi dalam suatu perusahaan. Di Indonesia, perusahaan mempunyai bentuk hukum yang berbeda-beda. Bentuk hukum yang dipilih pada saat perancangan pabrik etilen adalah perseroan terbatas (PT) karena berdasarkan jumlah modal yang tertanam cukup besar. Dalam perencanaan suatu perusahaan harus diawali dengan pemberian nama perusahaan dan lokasi berdirinya perusahaan dikarenakan nama perusahaan akan menjadi sebuah objek citra tersendiri perusahaan tersebut, berikut rincian tentang bentuk perusahaan:

Nama Perusahaan : PT Binsej Chemical Indonesia
Bentuk : Perseroan Terbatas (PT)
Lapangan Usaha : Industri Manufaktur Bahan Kimia
Lokasi Perusahaan : Kota Cilegon, Provinsi Banten

Perseroan Terbatas (PT) merupakan suatu badan hukum usaha yang didirikan oleh beberapa orang. Badan hukum ini memiliki kekayaan, hak dan kewajiban tersendiri yang terpisah dari pendiri (pemegang saham) maupun pengurusnya (Dewan komisaris dan direktur).

Kelebihan perusahaan dengan bentuk Perseroan Terbatas adalah:

- a. Kelangsungan perusahaan lebih terjamin karena tidak bergantung pada satu pihak dan kepemilikan hak saham bisa berganti-ganti.
- b. Kekayaan perusahaan terpisah dari kekayaan pribadi pemilik saham.
- c. Pengelolaan perusahaan terpisah dari pemilik saham (pemilik perusahaan) sehingga perseroan diurus dan dipimpin oleh Dewan direksi.
- d. Penambahan modal untuk perusahaan lebih mudah.
- e. Pengelolaan perusahaan dapat dilakukan lebih efisien serta professional.

Dalam melakukan kegiatan usahanya Perseroan Terbatas diatur oleh:

1. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

Rapat ini dilaksanakan sesuai dengan jangka waktu yang ditetapkan dalam akte pendirian perusahaan yang umumnya dilaksanakan setahun sekali. Badan ini mengangkat Dewan komisaris dan direktur serta memutuskan kebijaksanaan umum yang harus dijalankan oleh perusahaan.

2. Dewan Komisaris

Dewan komisaris bertugas mewakili para pemegang saham dan berfungsi mengawasi direktur dalam menjalankan tugas agar tidak terjadi penyimpangan yang akan merugikan perusahaan maupun dalam menjalankan kebijaksanaan umum yang telah ditetapkan serta memberikan saran atau masukan kepada direktur.

3. Direktur

Direktur diangkat dan diberhentikan oleh Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Direktur merupakan orang yang bertanggung jawab dalam melaksanakan kebijaksanaan umum perusahaan yang telah ditetapkan oleh Rapat Umum Pemegang Saham.

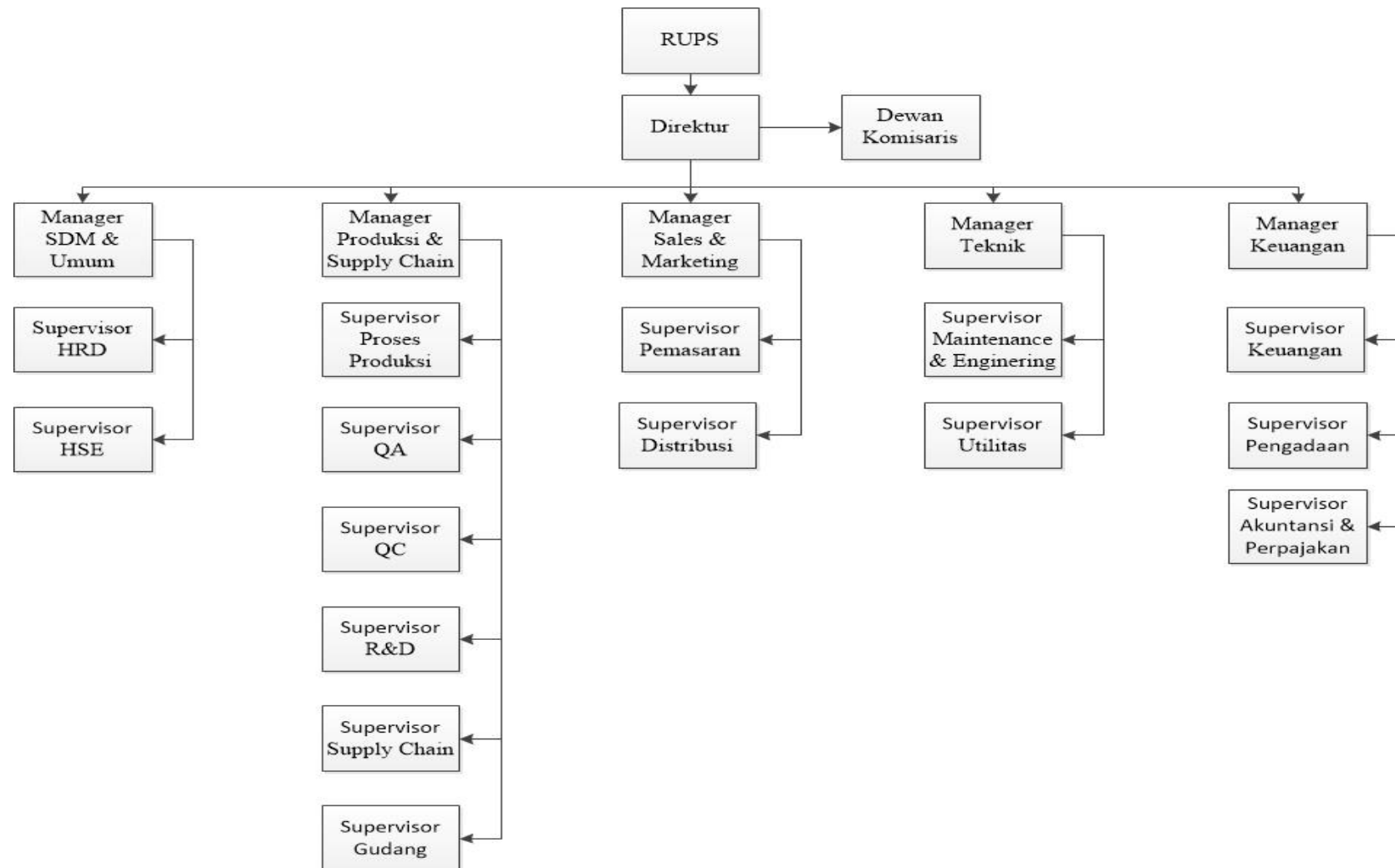
6.1.1 Diagram Organisasi

Untuk mencapai efisiensi perusahaan yang tinggi, diperlukan struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi yang baik dapat menentukan kelancaran kegiatan sebuah perusahaan yang bertujuan mencapai laba yang maksimal, produksi yang berkelanjutan dan berkembang. Penyusunan struktur organisasi merupakan langkah awal perusahaan dalam memulai pelaksanaan kegiatan perusahaan untuk melaksanakan fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan.

Struktur organisasi disusun sebagaimana struktur organisasi dalam badan usaha yang bergerak dalam industri dan perdagangan, dimana unit dalam organisasi dibagi secara fungsional. Sistem organisasi dalam perusahaan ini adalah sistem organisasi garis dan staff yang mempunyai beberapa kelebihan:

- a. Struktur yang jelas dan sederhana.
- b. Pembagian tugas menjadi jelas antara pelaksana tugas pokok dan pelaksana tugas penunjang.
- c. Disiplin kerja dapat terlaksana dengan baik.

- d. Pengarahan dan informasi dapat diperoleh dengan mudah dengan melihat garis dalam sistem yang bersangkutan.
- e. Pengambilan keputusan lebih efisien karena staf dapat memberi saran, pandangan dan lain-lainnya kepada pemimpinnya.
- f. Mata rantai instruksi yang menghubungkan seluruh unit dalam organisasi berada dibawah organisasi yang jelas.



GAMBAR 6.1 DIAGRAM ORGANISASI

1. Rapat Umum Pemegang Saham

Merupakan kekuasaan tertinggi dalam perusahaan. Tugas dan wewenang RUPS adalah:

- a. Mengangkat dan memberhentikan Dewan komisaris dan direktur serta mengesahkan anggota pemegang saham bila ada yang bergabung maupun mengundurkan diri.
- b. Menetapkan tanggung jawab Dewan komisaris dan direktur atas mandat yang dapat dipercayakan kepada masyarakat.
- c. Mengesahkan anggaran besar laba tahunan yang dibuat oleh Dewan komisaris dimana telah diperoleh untuk dibagikan dan dipakai kembali untuk penambahan modal demi kemajuan perusahaan.
- d. Mengesahkan laporan pengajuan direktur mengenai keadaan dan jalannya perseroan, hasil yang sudah dicapai, perkiraan mengenai perkembangan perseroan dimasa yang akan datang, kegiatan utama perseroan dan perubahannya.

2. Dewan Komisaris

Dewan komisaris merupakan wakil dari pemegang saham yang berfungsi sebagai pengawas dalam Perseroan. Tugas dan wewenang Dewan komisaris sebagai berikut:

- a. Memberikan pertanggung jawaban kepada RUPS.
- b. Mewakili RUPS dalam melakukan pengawasan atas kebijakan direksi dalam menjalankan perseroan dan juga memberikan arahan/nasihat kepada direksi.
- c. Melakukan pengawasan direktur secara berkelanjutan dan teratur.
- d. Komisaris dapat menghentikan direktur untuk sementara jika didapat melakukan tindakan yang bertentangan dengan anggaran dasar.

3. Direktur

Direktur dipilih oleh RUPS untuk menjalankan kegiatan operasional perusahaan secara keseluruhan. Tugas dan wewenang direktur adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai penanggung jawab penuh atas kegiatan operasional perusahaan.
- b. Bertanggung jawab atas kinerja perusahaan kepada RUPS.
- c. Menetapkan kebijakan operasional Perusahaan.
- d. Mengangkat dan memberhentikan karyawan.

4. Manager Produksi dan Supply Chain

Memiliki wewenang untuk merumuskan kebijaksanaan operasi pabrik, mengawasi kesinambungan operasional pabrik, dan bertanggung jawab terhadap supply chain bahan baku sampai menjadi produk serta melakukan pengembangan, pengujian, pemeriksaan semua bahan material, proses, dan mutu produk. Manager produksi dan supply chain membawahi:

a. Supervisor Proses Produksi

Tugas :

- Mengawasi dan bertanggung jawab atas kelancaran produksi.
- Bertanggung jawab atas kelancaran fungsional unit-unit sarana penunjang (utilitas).
- Mengawasi persediaan bahan baku dan penyimpanan hasil produksi serta transportasi hasil produksi.

b. Supervisor *Quality Assurance* (QA)

Tugas :

- Membuat perencanaan terkait kualitas produk yang hendak dibutuhkan.
- Melakukan pemantauan, analisis, dan uji coba terhadap produk sampel hingga saat diproduksi.
- Memberikan verifikasi terhadap bagaimana kualitas produk, kemudian diserahkan kepada tim produksi.

c. Supervisor *Quality Control* (QC)

Tugas :

- Memantau dan menguji perkembangan semua produk yang diproduksi oleh perusahaan.
- Memverifikasi kualitas produk.
- Memonitor setiap proses yang terlibat dalam produksi produk.
- Memastikan kualitas barang produksi sesuai standar agar lulus pemeriksaan.

d. Supervisor *Research and Development* (Rnd)

Tugas :

- Bertanggung jawab atas penelitian dan pengembangan proses produksi.
- Pemantauan dalam trial baik skala pilot maupun laboratorium.
- Melakukan registrasi produk ke lembaga badan berwenang baik berupa Nomor Izin Edar (NIE) maupun lainnya.

e. Supervisor Supply Chain

Tugas :

- Merancang produk baru (product development).
- Mendapatkan bahan baku (procurement).
- Merencanakan produksi dan persediaan (planning and control).
- Melakukan pengiriman (distribution).

f. Supervisor Gudang

Tugas :

- Menilai dan mengawasi segala kegiatan di dalam gudang.
- Mengatur alur distribusi barang.
- Menjaga kehandalan mesin produksi.

5. Manager Teknik

Memiliki wewenang dan bertanggung jawab atas pengkoordiniran segala kegiatan yang berhubungan dengan masalah teknik maupun proses penunjang pengoperasionalan pabrik baik di lapangan maupun di kantor. Manager teknik membawahi:

a. Supervisor Maintenance & Engineering

Tugas :

- Melakukan pengecekan dan pemantauan segala yang berkaitan permasalahan teknik.
- Membuat kegiatan perusahaan berjalan dengan baik dengan meminimalisir gangguan.

b. Supervisor Utilitas

Tugas :

- Melakukan pengecekan dan pemantauan segala yang berkaitan permasalahan utilitas penunjang operasional pabrik.
- Membuat kegiatan perusahaan berjalan dengan baik dengan meminimalisir gangguan.

6. Manager Sales dan Marketing

Memiliki wewenang dan bertanggung jawab atas dalam perencananan semua tahapan proses penjualan mulai dari menetapkan harga, mengoptimalkan produk, menentukan target pasar dalam apa target pembeli berdasarkan analisis data penjualan dan mendistribusikannya ke pelanggan. Manager sales dan marketing membawahi:

a. Supervisor pemasaran

Tugas :

- Menyusun dan melaksanakan strategi penjualan.
- Memastikan strategi penjualan berjalan.
- Melakukan fungsi koordinasi, support dan pengawasan.
- Mencapai target penjualan produk perusahaan.

b. Supervisor distribusi

Tugas :

- Melakukan perencanaan distribusi.
- Melakukan koordinasi persediaan dan pengelolaan pengiriman.
- Melakukan penjadwalan dan routing dalam pelaporan analisis distribusi.

7. Manager SDM dan Umum

Memiliki wewenang mengarahkan sistem dan mengatur sumber daya manusia diperusahaan. Manager SDM dan Umum membawahi:

a. Supervisor HRD

Tugas :

- Melakukan pengelolaan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM), yaitu dalam hal perencanan, pelaksanaan dan pengawasan kegiatan sumber daya manusia, termasuk pengembangan kualitasnya dengan berpedoman pada kebijaksanaan dan prosedur yang berlaku di perusahaan.

b. Supervisor HSE

Tugas :

- Memberikan pelatihan dan pengarahan terhadap pekerja terutama tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, pemakaian APAR, P3K, dan Tanggap Darurat.

8. Manager Keuangan

Berwewenang dalam pengaturan keuangan dan perpajakan dalam perseroan. Kepala Divisi Keuangan membawahi:

a. Supervisor keuangan

Tugas :

- Membuat laporan keuangan yang berkaitan dengan anggaran, hutang, piutang dan biaya.
- Melakukan analisis strategis dan membantu perencanaan strategis.

b. Supervisor akuntansi dan perpajakan

Tugas :

- Membantu kelancaran pelaksanaan kewajiban-kewajiban administrasi rutin perusahaan dalam rangka memenuhi kewajiban peraturan perpajakan.
- Membantu meneliti dan memeriksa laporan keuangan perusahaan untuk pelaporan SPT Tahunan Badan.
- Melakukan arsip perpajakan untuk seluruh unit bisnis.

c. Supervisor Pengadaan

Tugas :

- Melakukan negoisasi kontrak dengan supplier.
- Melakukan pengolaan persediaan barang dan jasa.
- Melakukan perencanaan pengadaan.

6.1.2 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji

1. Jumlah Tenaga Kerja dan Gaji

Upah tenaga kerja disesuaikan dengan golongan tenaga kerja, bergantung pada kedudukan dalam struktur organisasi dan lamanya masa pengabdian.

Upah yang diterima karyawan terdiri dari

- Gaji pokok
- Tunjangan jabatan
- Tunjangan kinerja (persemester)
- Tunjangan makan dan transport (Natura)
- Tunjangan kesehatan
- Tunjangan seragam

- Bonus keuntungan perusahaan yang diberikan setahun setelah menyelesaikan 1 tahun bekerja

Perbedaan golongan karyawan, membuat sistem penggajian dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Sistem Bulanan

Diberikan pada karyawan tetap maupun kontrak. Besarnya didasarkan pada kedudukan dalam organisasi dan keahliannya.

2. Sistem Harian (Outsourcing PT/Yayasan)

Diberikan kepada pekerja harian seperti buruh langsung atau pekerja yang dibutuhkan sewaktu-waktu saja.

3. Sistem Borongan (Outsourcing Yayasan)

Sistem borongan diberikan pada pekerja borongan yang besarnya tidak tetap, tergantung jenis pekerjaan yang dilakukan.

Selain gaji, karyawan juga diberikan gaji tambahan dengan penghitungan berdasarkan :

- Lembur di hari biasa (umumnya besarnya 1 ½ kali gaji perjam untuk tiap jam lemburan)
- Lembur di hari libur (umumnya besarnya 2 kali gaji perjam)
- Jika karyawan dipanggil bukan di jam kerjanya
- Tunjangan hari raya (umumnya sebesar sekali gaji pokok)

Berikut merupakan perincian gaji karyawan Pabrik Ethylene berdasarkan UMK Cilegon (databoks.katadata, 2024) dan Peraturan Menteri Keuangan no 250/PMK.02 tahun 2008 (Keungan, 2008).

UMK Cilegon	=	Rp4.815.108	
Pendidikan			
SMA	=	8%	Rp385,209
SMK	=	10%	Rp481,511
D3	=	15%	Rp722,266
S1	=	20%	Rp963,022
S2	=	35%	Rp1,685,288
Leader	=	45%	Rp2,166,799

Spv	=	50%	Rp2,407,554
Shift	=	5%	Rp240,755

Tabel 6.1 Rincian Gaji Karyawan

No	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan (minimum)	Gaji Bulanan	Total
1	Dewan Komisaris	2	S1	Rp20,223,454	Rp40,446,907
2	Direktur	1	S1	Rp24,075,540	Rp24,075,540
3	Manager	5	S2	Rp13,723,058	Rp68,615,289
4	Supervisor	13	S1	Rp10,593,238	Rp137,712,089
5	Sekretaris Direktur	1	S2	Rp6,500,396	Rp6,500,396
6	Sekretaris Manager	4	S1	Rp5,778,130	Rp23,112,518
Karyawan Shift					
7	Proses				
	- Leader	2	S1	Rp6,741,151	Rp13,482,302
	- Pelaksana	10	SMK	Rp5,537,374	Rp55,373,742
8	Quality Assurance				
	- Leader	2	S1	Rp6,741,151	Rp13,482,302
	- Pelaksana	6	D3	Rp5,778,130	Rp34,668,778
9	Quality Control				
	- Leader	2	S1	Rp6,741,151	Rp13,482,302
	- Pelaksana	8	D3	Rp5,778,130	Rp46,225,037
10	Utilitas				
	- Leader	2	S1	Rp6,741,151	Rp13,482,302
	- Pelaksana	6	D3	Rp5,778,130	Rp34,668,778
11	Maintenance & Engineering				
	- Leader	2	S1	Rp6,741,151	Rp13,482,302
	- Pelaksana	10	D3	Rp5,778,130	Rp57,781,296
12	Keamanan				
	- Leader	2	D3	Rp6,018,885	Rp18,056,655
	- Pelaksana	8	SMA	Rp5,200,317	Rp41,602,533
Karyawan Non Shift					
13	Rnd				

No	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan (minimum)	Gaji Bulanan	Total
	- Leader	1	S1	Rp6,259,640	Rp6,259,640
	- Pelaksana	5	S1	Rp5,296,619	Rp26,483,094
	Supply Chain				
14	- Leader	1	S1	Rp5,778,130	Rp5,778,130
	- Pelaksana	2	S1	Rp5,296,619	Rp10,593,238
	Gudang				
15	- Leader	1	S1	Rp5,778,130	Rp5,778,130
	- Pelaksana	4	D3	Rp5,055,863	Rp20,223,454
	Distribusi				
16	- Leader	1	S1	Rp5,778,130	Rp5,778,130
	- Pelaksana	4	SMK	Rp4,815,108	Rp19,260,432
	Pemasaran				
17	- Leader	1	S1	Rp5,778,130	Rp5,778,130
	- Pelaksana	4	D3	Rp5,055,863	Rp20,223,454
	Kesehatan				
18	- Dokter	1	S1	Rp5,778,130	Rp5,778,130
	- Perawat	3	D3	Rp5,296,619	Rp15,889,856
	HSE				
19	- Leader	2	S1	Rp5,778,130	Rp11,556,259
	- Pelaksana	4	D3	Rp5,055,863	Rp20,223,454
	HRD				
20	- Leader	2	S1	Rp5,778,130	Rp11,556,259
	- Pelaksana	5	S1	Rp5,296,619	Rp26,483,094
	Rumah Tangga				
21	Cleaning Service	6	SMA	Rp4,237,295	Rp25,423,770
	Kebersihan Taman	3	SMA	Rp4,237,295	Rp12,711,885
	Sopir Perusahaan	3	SMA	Rp4,959,561	Rp14,878,684
22	Keuangan				
	Akutansi	2	S1	Rp5,296,619	Rp10,593,238
	Perpajakan	2	S1	Rp5,296,619	Rp10,593,238
	Pengadaan	2	S2	Rp6,018,885	Rp12,037,770
TOTAL		146			Rp960,132,535

No	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan (minimum)	Gaji Bulanan	Total
----	---------	--------	------------------------------	--------------	-------

Gaji / tahun (a)	=	Rp11,521,590,422
Tunjangan Hari Raya (1 bulan gaji pokok)	=	Rp703,005,768
Tunjangan Makan dan Transport (5% a)	=	Rp576,079,521
Tunjangan Kesehatan (2,5% a)	=	Rp288,039,761
Total Gaji Per Tahun	=	Rp13,088,715,472

2. Fasilitas Bagi Karyawan

Selain sistem pengupahan dan pengaturan jadwal yang sudah disusun sedemikian rupa, perseroan/perusahaan yang baik dan taat hukum akan menyediakan fasilitas-fasilitas lain demi kesejahteraan karyawan, yaitu sebagai berikut :

a. Jaminan Keselamatan Kerja

Perusahaan wajib menyediakan fasilitas keselamatan kerja berupa alat pelindung diri (APD) yang disesuaikan dengan area dan risiko kerja, diantaranya:

- Helm atau topi pengaman
- Jas laboratorium
- Sarung tangan
- Kaca mata pelindung
- Alat penyumbat telinga (*earplug*)
- Masker

b. Jaminan Asuransi

Perusahaan wajib mengikutsertakan seluruh karyawannya dalam program jaminan sosial tenaga kerja sesuai dengan ketentuan yang dibuat pemerintah.

c. Hak Cuti

Karyawan yang telah memenuhi masa kerja tertentu mendapatkan 12 hari kerja setiap tahunnya. Untuk karyawan *non-shift* mendapatkan libur pada hari libur nasional, sedangkan untuk karyawan *shift* jika masuk di hari libur nasional maka dianggap sebagai lembur. Dimana lembur dilakukan apabila ada keperluan mendesak dan atas persetujuan kepala bagian.

d. Fasilitas ibadah

Menyediakan fasilitas tempat dan memaklumi waktu tertentu untuk beribadah bagi karyawan.

e. Fasilitas Kesehatan

Memnyediakan seorang dokter dan perawat untuk bersiaga.

f. Fasilitas olahraga

6.1.3 Penggiliran Tugas

Pabrik beroperasi 330 hari setahun dan jam kerja 24 jam sehari. Selama hari kerja, unit produksi beroperasi dari Senin hingga Minggu. Perbaikan, perawatan dan penghentian proses (*shutdown*) dilakukan pada saat libur nasional. Untuk menunjang kelancaran proses produksi, maka waktu kerja karyawan produksi diatur dalam sistem *shift* dan *non shift*.

1. Pengaturan jadwal kerja

a. Karyawan *Shift*

Waktu kerja diatur dalam 3 *shift* dalam 24 jam. Tiap *shift* berdurasi selama 8 jam, namun untuk bagian pengamanan jam kerja dimulai satu jam sebelum jadi kerja *shift*. Sistem kerja yang dilakukan terbagi dalam 4 kelompok. Hal ini dilakukan untuk lebih mengefektifkan kinerja para karyawan.

Unit-unit yang termasuk dalam kerja *shift* antara lain:

- Unit proses
- Unit utilitas
- Unit *quality control* (QC)
- Unit *quality assurance* (QA)
- Unit keamanan
- Unit maintenance dan *engineering*

Jam kerja *Shift* dalam 24 jam adalah sebagai berikut:

- *Shift* 1 : 06.00 – 14.00 WIB
- *Shift* 2 : 14.00 – 22.00 WIB
- *Shift* 3 : 22.00 – 06.00 WIB

Jam kerja untuk unit pengamanan adalah sebagai berikut:

- *Shift* 1 : 07.00 – 15.00 WIB
- *Shift* 2 : 15.00 – 23.00 WIB

- *Shift 3* : 23.00 – 07.00 WIB

Berikut merupakan jadwal kerja shift

Tabel 6.2 Jadwal Kerja Karyawan Shift

Hari Ke	1	2	3	4	5	6	7	8
Shift 1	A	A	B	B	C	C	D	D
Shift 2	B	B	C	C	D	D	A	A
Shift 3	C	C	D	D	A	A	B	B
Libur	D	D	A	A	B	B	C	C

Keterangan :

A : Grup kerja I

C : Grup kerja III

B : Grup Kerja II

D : Grup kerja IV

b. Karyawan *Non Shift*

Untuk karyawan *Non Shift* unit produksi adalah supervisor dan karyawan yang bukan termasuk unit produksi kecuali departemen Rnd, supply chain dan gudang. Waktu kerja karyawan adalah 8 jam perhari atau 40 jam seminggu dengan 1 jam istirahat setiap hari kecuali hari Jum'at ditambah 30 menit istirahatnya. Biasanya waktu kerjanya disesuaikan dengan waktu kerja kantor yaitu hari Senin – Jum'at, dimulai dari jam 07.30 – 16.30 WIB. Rincian waktu kerja karyawan *Non Shift* sebagai berikut:

Tabel 6.3 Jadwal Kerja Karyawan Non Shift

Hari	Jam Masuk	Jam Istirahat	Jam Pulang
Senin	07.30	12.00 – 13.00	16.30
Selasa	07.30	12.00 – 13.00	16.30
Rabu	07.30	12.00 – 13.00	16.30
Kamis	07.30	12.00 – 13.00	16.30
Jumat	07.30	11.30 – 13.00	16.30

6.2 Kelayakan Ekonomi

Analisa ekonomi pabrik *Ethylene Dari Dehidrasi Etanol Kapasitas 85.000 Ton/Tahun* dibuat untuk mendapatkan gambaran kelayakan suatu penanaman modal dalam suatu kegiatan produksi. Dengan analisa ekonomi peninjauan kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang akan diperoleh, lamanya investasi modal kembali dan titik impas terhadap volume produksi dapat diprediksi atau diperkirakan.

Analisa ekonomi dimulai dengan menganalisa kapasitas produksi, jenis bahan baku, bahan alat dan harga alat-alat proses serta penunjang produksi. Perkiraan harga peralatan diambil berdasarkan indeks harga tahun-tahun sebelumnya di dapat dari *Chemical Engineering Plant Cost Index*.

Berdasarkan indeks harga tahun 2017 sebesar 567.5 (Cheresources, 2022), prediksi tahun-tahun mendatang menggunakan regresi linear didapatkan bahwa indeks harga pada tahun 2027 adalah sekitar 724.76. Sedangkan untuk perkiraan harga peralatan didapatkan dari situs alibaba.com dan matche.com.

6.2.1 Asumsi dan Parameter

Asumsi dan parameter yang digunakan dalam analisa ekonomi pendirian pabrik *Ethylene* adalah sebagai berikut:

Tabel 6.4 Asumsi & Parameter Analisa Ekonomi

Pembangunan fisik pabrik	=	2025	
Pabrik mulai beroperasi	=	2027	masa konstruksi 2 tahun
Jumlah hari kerja pertahun	=	330	hari
Umur alat utama	=	10	tahun
Shut down alat pertahun	=	35	hari
Nilai tukar rupiah	=	15623	rupiah
Suku bunga bank	=	7.90%	per tahun
Kenaikan harga bahan baku dan produksi	=	10%	per tahun
<i>Salvage Value</i> (Nilai Rongsok)	=	10%	DFCI tanpa harga tanah

6.2.2 Fixed Capital

Berikut merupakan komponen-komponen biaya yang termasuk dalam kategori modal tetap pada pendirian pabrik *Ethylene*.

Tabel 6.5 Modal tetap langsung

A.	Modal Investasi Tetap Langsung (Direct Fixed Capital Investment / DFCI)	
1. Peralatan Utama dan Penunjang	A	Rp 373,183,969,926
2. Pemasangan mesin dan peralatan (termasuk isolasi & pengecatan)	25% A	Rp 93,295,992,482
3. Instrumentasi dan kontrol terpasang	10% A	Rp 37,318,396,993
4. Sistem perpipaan	5% A	Rp 18,659,198,496
5. Instalasi listrik terpasang	6% A	Rp 18,659,198,496
6. Bangunan	13% A	Rp 22,391,038,196
7. Perbaikan	3%	Rp 48,513,916,090
8. Tanah	1%	Rp 37,500,000,000
9. Fasilitas Pelayanan	15% A	Rp 55,977,595,489
Sub Total	A'	Rp 705,499,306,168
DFCI tidak terduga	20% A'	Rp 141,099,861,234
Total Modal Tetap Langsung (DFCI)	B	Rp 846,599,167,401

Tabel 6.6 Modal tetap tidak langsung

B..	Modal Investasi Tetap Tidak Langsung (Indirect Fixed Capital Investment / IFCI)	
1. Prainvestasi	12% B	Rp 101,591,900,088
2. Ketechnikan dan kepengawasan	12% B	Rp 101,591,900,088
3. Biaya Konstraktor dan konstruksi	5% B	Rp 42,329,958,370
4. Bunga pinjaman selama masa konstruksi	8% B	Rp 67,727,933,392
5. Trial Run		Rp-
Sub Total	B'	Rp 313,241,691,938
IFCI tidak terduga	20% B'	Rp 62,648,338,388
Total Modal Tetap Tidak Langsung (IFCI)	C	Rp 375,890,030,326

Total Modal Investasi Tetap (FCI)

$$FCI = DFCI + IFCI = \text{Rp } 1,222,489,197,727$$

6.2.3 Modal Kerja (*Working Capital Investment*)

Modal kerja merupakan modal yang digunakan untuk membiayai seluruh kegiatan perusahaan dari awal produksi hingga terkumpulnya hasil penjualan untuk memenuhi kebutuhan perputaran beban biaya operasional.

Modal ini dihitung dalam kurun waktu 3 bulan dengan jumlah hari kerja sebanyak 90 hari.

Tabel 6.7 Biaya kebutuhan bahan baku
Tabel Persediaan Kebutuhan Bahan Baku WCI

Bahan Baku	Kebutuhan (Kg/jam)	Harga (Rp/Kg)	Biaya
Etanol 99% (kg)	17802.1535	Rp 18,299	Rp 703,641,512,920
Katalis (kg)	161880.7022	Rp 22,874	Rp 7,998,047,963,274
Total Biaya Bahan Baku		a*	Rp 8,701,689,476,194

Tabel 6.8 Biaya kebutuhan sarana penunjang
Tabel Persediaan Kebutuhan Sarana Penunjang WCI

Bahan Baku	Kebutuhan	Harga (/satuan)	Biaya
Solar (lt/jam)	249563.89	Rp 9,956	Rp 223,616,530,815
Listrik PLN (kwh)	9751.56	Rp 1,115	Rp 978,569,133
Air Keseluruhan	275476.45	Rp 4,832	Rp 119,787,544,024
Downtherm	234269.00	Rp 91,495	Rp 1,929,090,055,101
Resin Ion Exchanger	5.71	Rp 22,874	Rp 11,754,116
Total biaya sarana penunjang		b*	Rp 224,595,099,948

Biaya pengemasan & distribusi produk	0,5% a*	Rp 10,877,111,845
Biaya pengawasan mutu	0.5% a*	Rp 10,877,111,845
Biaya pemeliharaan & perbaikan	2% DFCI	Rp 4,232,995,837
Gaji karyawan (3 bulan gaji)		Rp 960,132,535

	Sub Total WCI	Rp 8,953,231,928,204
WCI tidak terduga	20% sub total WCI	Rp 1,790,646,385,641

$$\begin{aligned}\text{Total Modal kerja (WCI)} &= \text{Sub total WCI} + \text{WCI tidak terduga} \\ &= \text{Rp 10,743,878,313,845}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Modal Investasi (TCI)} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\ &= \text{Rp 11,966,367,511,573}\end{aligned}$$

6.2.4 Biaya Produksi

Biaya produksi terdiri dari *Direct Manufacturing Cost* (DMC) dan *Fixed Manufacturing Cost* (FMC). Kedua biaya tersebut dipengaruhi oleh *fixed cost* dan *variable cost*. *Fixed cost* merupakan biaya yang besarnya tidak dipengaruhi oleh kapasitas produksi, sedangkan *variable cost* adalah biaya yang dipengaruhi oleh besarnya kapasitas produksi.

Tabel 6.9 Biaya produksi tahun ke-1 dan ke-2

TAHUN				I		II	
KAPASITAS PRODUKSI				80%		90%	
BIAYA PRODUKSI (PRODUCT COST)				Fixed Cost	Variable Cost	Fixed Cost	Variable Cost
A.	Biaya Manufacturing (Manufacturing Cost)						
1.	Biaya Manufacturing Langsung (DMC)						
A.	Biaya Bahan Baku				Rp 2,254,615,081,330		Rp 2,790,086,163,146
b.	Gaji Karyawan			Rp 13,088,715,472		Rp 14,397,587,019	
c.	Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan (kenaikan 5% per tahun)	2%	DECI	Rp 16,931,983,348		Rp 17,778,582,515	
d.	Biaya Royalti dan Paten	0,5	TS		Rp 93,324,427,944		Rp 115,488,979,581
e.	Biaya Laboratorium	0,	B		Rp 11,273,075,407		Rp 13,950,430,816
f.	Biaya pengemasan produk	0,5%	BB		Rp 11,273,075,407		Rp 13,950,430,816
g.	Biaya sarana penunjang			Rp 3,744,599,373	Rp 724,833,090,680	Rp 4,119,059,310	Rp 896,980,949,717

TAHUN				I		II	
KAPASITAS PRODUKSI				80%		90%	
BIAYA PRODUKSI (PRODUCT COST)				Fixed Cost	Variable Cost	Fixed Cost	Variable Cost
h.	Biaya Start Up			Rp 9,841,271,432, 647		Rp 10,825,398,575 ,912	
	Total Biaya Manufacturing Langsung (DMC)			Rp 9,875,036,730, 839	Rp 3,095,318,750,767	Rp 10,861,693,804 ,756	Rp 3,830,456,954,075
	Biaya Plant Overhead	20%	(b+c)	Rp 6,004,139,764		Rp 6,435,233,907	
Biaya Manufacturing Tetap (FMC)							
2.	Depresiasi			Rp 78,656,030,587		Rp 78,656,030,587	
3.	Pajak Bumi dan Bangunan diperkirakan 0.1 % x (tanah + bangunan),kenaikan 10 % /th	0,1%		Rp 59,891,038		Rp 65,880,142	
a.	Biaya asuransi (kenaikan 10 %) pertahun	0,5%	DECI	Rp 4,232,995,837		Rp 4,656,295,421	
	Total Biaya Manufacturing Tetap (FMC)			Rp 82,948,917,462		Rp 83,378,206,149	

6.2.5 Pengeluaran Umum

Merupakan pengeluaran biaya untuk menunjang beroperasinya suatu pabrik seperti biaya administrasi, biaya distribusi dan penjualan serta bunga bank beserta cicilan pokoknya.

Tabel 6.10 Biaya pengeluaran umum

B.	Pengeluaran Umum (General Expenses)						
a.	Biaya administrasi	5%	d	Rp 654,435,774		Rp 719,879,351	
b.	Biaya distribusi dan penjualan	10%	f		Rp 1,127,307,541		Rp 1,395,043,082

c.	Bunga Bank + Cicilan Pokok		Rp 221,932,500,000		Rp 206,136,875,000	
	Total Pengeluaran Umum		Rp 222,586,935,774	Rp 1,127,307,541	Rp 206,856,754,351	Rp 1,395,043,082
	Total Biaya		Rp 10,186,576,723,839	Rp 3,096,446,058,308	Rp 11,158,363,999,163	Rp 3,831,851,997,156
	Total Biaya Produksi (TPC)		Rp 13,283,022,782,147		Rp 14,990,215,996,319	

6.2.6 Penjualan dan Keuntungan

Penjualan merupakan aktivitas penting bagi perusahaan terutama untuk mencapai keuntungan. Penjualan merupakan suatu kegiatan perusahaan untuk dapat mengembangkan berbagai strategi bisnis yang diarahkan untuk memuaskan kebutuhan dan juga keinginan konsumen untuk mendapat laba sebesar-besarnya. Penjualan juga merupakan sumber utama pendapatan suatu perusahaan yang melakukan transaksi jual beli.

Tabel berikut merupakan proyeksi penjualan dan keuntungan pabrik etilen selama 10 tahun dengan kapasitas 85.000 ton/tahun.

Tabel 6.11 Penjualan dan Laba 10 tahun

Tahun	Penjualan	Pengeluaran	Laba sebelum pajak	PPH 25%	Laba setelah pajak
1	Rp 18,664,885,588,800	Rp 13,283,022,782,147	Rp 5,381,862,806,653	Rp 1,345,465,701,663	Rp 4,036,104,990
2	Rp 23,097,795,916,140	Rp 14,990,215,996,319	Rp 8,107,579,919,821	Rp 2,026,894,979,955	Rp 6,080,684,939,865
3	Rp 28,230,639,453,060	Rp 16,912,233,431,761	Rp 11,318,406,021,299	Rp 2,829,601,505,325	Rp 8,488,804,515,974
4	Rp 31,053,703,398,366	Rp 18,559,641,371,180	Rp 12,494,062,027,186	Rp 3,123,515,506,797	Rp 9,370,546,520,390
5	Rp 34,159,073,738,203	Rp 20,214,563,664,506	Rp 13,944,510,073,697	Rp 3,486,127,518,424	Rp 10,458,382,555,273
6	Rp 37,574,981,112,023	Rp 22,226,919,572,003	Rp 15,348,061,540,020	Rp 3,837,015,385,005	Rp 11,511,046,155,015

Tahun	Penjualan	Pengeluaran	Laba sebelum pajak	PPH 25%	Laba setelah pajak
7	Rp 41,332,479,223,225	Rp 24,440,449,327,455	Rp 16,892,029,895,771	Rp 4,223,007,473,943	Rp 12,669,022,421,828
8	Rp 45,465,727,145,548	Rp 26,875,267,228,517	Rp 18,590,459,917,031	Rp 4,647,614,979,258	Rp 13,942,844,937,773
9	Rp 50,012,299,860,102	Rp 29,505,721,680,089	Rp 20,506,578,180,014	Rp 5,126,644,545,003	Rp 15,379,933,635,010
10	Rp 55,013,529,846,113	Rp 32,314,868,991,339	Rp 22,698,660,854,774	Rp 5,674,665,213,693	Rp 17,023,995,641,080

(Berdasarkan UU No.36 Tahun 2008 Wajib pajak badan usaha dalam negeri adalah 25%)

Jumlah nominal aliran masuk = laba setelah pajak + depresiasi + salvage value

Tabel 6.12 Nominal aliran masuk

Tahun	Laba setelah pajak	Depresiasi	Salvage value+ tanah	Cash in Nominal
1	Rp 4,036,104,990	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 4,115,053,135,576
2	Rp 6,080,684,939,865	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 6,159,340,970,452
3	Rp 8,488,804,515,974	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 8,567,460,546,561
4	Rp 9,370,546,520,390	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 9,449,202,550,976
5	Rp 10,458,382,555,273	Rp 78,656,030,587	Rp 703,035,000	Rp 10,537,741,620,859
6	Rp 11,511,046,155,015	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 11,589,702,185,602
7	Rp 12,669,022,421,828	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 12,747,678,452,415
8	Rp 13,942,844,937,773	Rp 78,656,030,587	Rp-	Rp 14,021,500,968,360
9	Rp 15,379,933,635,010	Rp 30,878,862,421	Rp-	Rp 15,410,812,497,431
10	Rp 17,023,995,641,080	Rp 30,878,862,421	Rp 93,546,611,179	Rp 17,148,421,114,679

6.2.7 Break Event Point (BEP)

Break Event Point (BEP) atau titik impas adalah besarnya persen kapasitas produksi dimana nilai total penjualan bersih sama dengan nilai total biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam kurun waktu satu tahun. BEP berfungsi sebagai pengendali total produksi penjualan dan mengendalikan keuangan pada tahun buku berjalan.

$$BEP = \frac{\text{Total fixed cost}}{\text{Total sales} - \text{Total variable cost}} \times 100\%$$

Tabel 6.13 Break Event Point (BEP)

Tahun	Total			BEP (%)
	Fixed Cost (Rp)	Variabel Cost (Rp)	Penjualan (Rp)	
1	Rp 10,185,264,546,720	Rp 3,096,446,058,308	Rp 18,664,885,588,800	65.43
2	Rp 11,156,920,604,332	Rp 3,831,851,997,156	Rp 23,097,795,916,140	57.92
3	Rp 12,227,271,034,256	Rp 4,683,374,663,191	Rp 28,230,639,453,060	51.93
4	Rp 13,406,182,733,925	Rp 5,151,712,129,510	Rp 31,053,703,398,366	51.76
5	Rp 14,545,759,163,525	Rp 5,666,883,342,461	Rp 34,159,073,738,203	51.06
6	Rp 15,991,234,620,924	Rp 6,233,571,676,707	Rp 37,574,981,112,023	51.03
7	Rp 17,581,195,881,268	Rp 6,856,928,844,378	Rp 41,332,479,223,225	51.00
8	Rp 19,330,088,437,712	Rp 7,542,621,728,816	Rp 45,465,727,145,548	50.98
9	Rp 21,206,025,010,203	Rp 8,296,883,901,697	Rp 50,012,299,860,102	50.84
10	Rp 23,322,038,649,923	Rp 8,989,736,296,409	Rp 55,013,529,846,113	50.68

6.2.8 Analisis Ekonomi

Dalam analisis ekonomi akan didapat perkiraan-perkiraan mengenai jumlah investasi yang meliputi :

5. Net Present Value (NPV)
6. Net Cash Flow Present Value (NCFPV)
7. Internal Rate Of Return (IRR) Suatu indikator untuk menilai kelayakan pendirian pabrik.
8. Minimum Payback Period (MPP) jangka waktu minimum pengembalian modal investasi.

Tabel 6.14 MPP & NCFPV

Tahun	NCF nominal (Rp)	Faktor Discount	NCF PV (Rp)	Akumulasi
		$1/(1+0.0790)^n$		
0	-Rp 11,966,367,511,573	1.00	-Rp 11,966,367,511,573	-Rp 11,966,367,511,573
1	Rp 4,115,053,135,576	0.93	Rp 3,813,765,649,283	-Rp 8,152,601,862,290
2	Rp 6,159,340,970,452	0.86	Rp 5,290,434,687,021	-Rp 2,862,167,175,269
3	Rp 8,567,460,546,561	0.80	Rp 6,820,053,462,604	Rp 3,957,886,287,335
4	Rp 9,449,202,550,976	0.74	Rp 6,971,229,490,468	Rp 10,929,115,777,803
5	Rp 10,537,741,620,859	0.68	Rp 7,205,105,135,064	Rp 18,134,220,912,868
6	Rp 11,589,702,185,602	0.63	Rp 7,344,184,999,458	Rp 25,478,405,912,326
7	Rp 12,747,678,452,415	0.59	Rp 7,486,537,210,500	Rp 32,964,943,122,826
8	Rp 14,021,500,968,360	0.54	Rp 7,631,729,149,753	Rp 40,596,672,272,579
9	Rp 15,410,812,497,431	0.50	Rp 7,773,785,163,537	Rp 48,370,457,436,115
10	Rp 17,148,421,114,679	0.47	Rp 8,016,959,564,511	Rp 56,387,417,000,627
Total			Rp 56,387,417,000,627	

Berdasarkan tabel diatas, jangka waktu pengembalian investasi modal dengan suku bunga 7.90% adalah 2 tahun atau 6 bulan, perhitungan dilakukan dengan metode interpolasi.

Dilakukan perhitungan IRR seperti pada tabel berikut:

Tabel 6. 15 Internal Rate of Return

Tahun	Net Cash Flow	Bunga	Present Value	Bunga	Present Value	Bunga	Present Value
		7,90 %		57.82%		25%	
		$1/(1+I)^n$		$1/(1+I)^n$		$1/(1+I)^n$	
0	-Rp11,966,367,511,573	1.00	-Rp11,966,367,511,572.700	1.00	-Rp11,966,367,511,572.700	1.00	-Rp11,925,272,914,658.200
1	Rp4,115,053,135,576	0.93	Rp3,813,765,649,282.980	0.63	Rp2,607,494,003,541.700	0.80	Rp3,429,024,498,176.100
2	Rp6,159,340,970,452	0.86	Rp5,290,434,687,020.940	0.40	Rp2,473,033,437,541.070	0.64	Rp4,069,152,300,340.680
3	Rp8,567,460,546,561	0.80	Rp6,820,053,462,604.170	0.25	Rp2,179,694,990,118.780	0.51	Rp4,504,287,326,486.360
4	Rp9,449,202,550,976	0.74	Rp6,971,229,490,467.880	0.16	Rp1,523,304,209,821.730	0.41	Rp3,974,011,188,329.360
5	Rp10,537,741,620,859	0.68	Rp7,205,105,135,064.440	0.10	Rp1,076,432,744,884.950	0.33	Rp3,544,190,858,958.710
6	Rp11,589,702,185,602	0.63	Rp7,344,184,999,458.190	0.06	Rp750,169,671,157.216	0.26	Rp3,118,412,532,221.690
7	Rp12,747,678,452,415	0.59	Rp7,486,537,210,500.060	0.04	Rp522,836,858,983.676	0.21	Rp2,743,994,581,565.610
8	Rp14,021,500,968,360	0.54	Rp7,631,729,149,752.680	0.03	Rp364,399,249,518.749	0.17	Rp2,414,556,631,839.760
9	Rp15,410,812,497,431	0.50	Rp7,773,785,163,536.630	0.02	Rp253,779,405,071.203	0.13	Rp2,123,086,672,622.870
10	Rp17,148,421,114,679	0.47	Rp8,016,959,564,511.160	0.01	Rp178,938,111,455.942	0.11	Rp1,889,418,237,313.230
Total			Rp 56,387,417,000,626.500		-Rp36,284,829,477.640		Rp18,951,265,823,528.500

Berdasarkan tabel diatas, didapat persen IRR sebesar = 57.75%. dengan bunga pinjaman sebesar 7.90% serta nilai NCPV bertanda positif maka dapat disimpulkan bahwa Proyek investasi Pabrik Ethylene adalah **FEASIBLE** atau **LAYAK UNTUK DIDIRIKAN**.