

BAB 6

ANALISIS KELAYAKAN PABRIK

6.1 Manajemen Perusahaan

Pabrik minyak nilam dari daun nilam adalah suatu unit kegiatan ekonomi yang terorganisir dan menyediakan produk berupa minyak nilam untuk memenuhi kebutuhan berbagai industri sehingga memperoleh keuntungan. Bentuk serta susunan Manajemen Perusahaan sangat berpengaruh dalam menunjang keberlangsungan suatu Perusahaan. Bentuk, struktur, serta manajemen perusahaan mempengaruhi dalam pencapaian tujuan perusahaan itu sendiri. Manajemen pabrik/perusahaan harus disusun sebaik-baiknya agar perusahaan dapat berjalan dengan baik. Pabrik Minyak Nilam dengan kapasitas 130 ton/tahun yang akan kami dirikan memiliki bentuk perusahaan berupa Perseroan Terbatas (PT).

Menurut Undang-Undang No 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas, Perseroan Terbatas adalah badan hukum yang merupakan persekutuan modal, didirikan berdasarkan perjanjian, melakukan kegiatan usaha dengan modal dasar yang seluruhnya terbagi dalam saham dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Undang-Undang ini serta peraturan pelaksanaannya.

Pabrik minyak nilam memiliki karyawan berjumlah 79 orang dengan terdapat pembagian untuk pegawai shift dan non shift. Proses produksi berlangsung selama hari Senin sampai dengan Jumat,serta libur untuk hari Sabtu dan Minggu. Pabrik Minyak Nilam yang didirikan di Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat ini bernama PT Nilam Sukses Mandiri.

6.1.2 Diagram organisasi

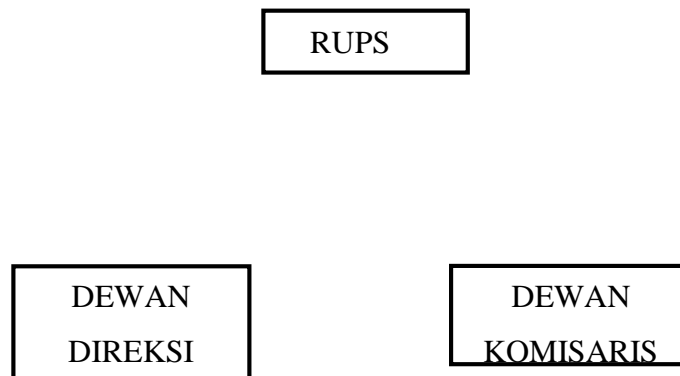
Diagram organisasi perusahaan merupakan salah satu hal terpenting dalam mencapai efisiensi perusahaan yang tinggi. Diagram organisasi merupakan suatu kegiatan rincian pekerjaan, pembagian pekerjaan, dan koordinasi pekerjaan yang terjadi dalam lingkup tertentu yang menentukan kelancaran aktivitas perusahaan untuk memperoleh keuntungan sehingga tercapai kontinuitas produksi. Dalam perencanaan pabrik minyak atsiri daun sereh wangi, diagram organisasi yang dipilih adalah diagram organisasi garis. Keuntungan dari diagram organisasi ini adalah :

- a. Struktur organisasinya sederhana dan jelas
- b. Pembagian tugas menjadi jelas antara pelaksana tugas pokok dan pelaksana tugas penunjang
- c. Wewenang dan tanggung jawab lebih mudah dipahami sehingga tidak terjadi kesimpangsiuran perintah dan tanggung jawab kepada karyawan
- d. Disiplin kerja dapat terlaksana dengan baik
- e. Mata rantai instruksi yang menghubungkan seluruh unit dalam organisasi berada dibawah organisasi yang jelas.

Dalam diagram organisasi perusahaan, setiap bawahan hanya mempunyai satu garis tanggung jawab kepada atasannya dan setiap atasan hanya memiliki satu garis komando kepada bawahannya. Berdasarkan pedoman tersebut, bagan struktur organisasi dapat dilihat pada Gambar 6.1.

Perusahaan Start-up yang akan didirikan berbentuk badan usaha dan badan hukum berupa Perseroan Terbatas (PT). PT sendiri merupakan perusahaan paling populer nomor 1 di Indonesia yang banyak digunakan untuk kegiatan usaha kecil, menengah, dan besar. Menurut AB Sutanto (2008) struktur organisasi yang ideal untuk perusahaan start up adalah memiliki : Technical competence, Marketing competence, Financial competence, dan Human Relation.

Berdasarkan Undang Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas mengatur secara rinci mengenai organ perusahaan. Organ perusahaan terdiri dari 3 (tiga) yaitu : Rapat Umum pemegang Saham, Direksi, dan Komisaris. Struktur Pengurus Perusahaan dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 6. 1 Struktur Organisasi Perusahaan

9. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

Merupakan organ perseroan yang mempunyai wewenang yang tidak diberikan kepada direksi atau dewan komisaris dalam batas yang ditentukan dalam UU No 40 tahun 2007. RUPS sendiri merupakan pemegang kekuasaan tertinggi di perusahaan yang mempunyai beberapa kewenangan, yaitu menetapkan kebijaksanaan umum perseroan, mengangkat dan memberhentikan direksi, dan komisaris, serta mengesahkan laporan tahunan direksi dan komisaris. (H. Zaeni, dkk)

10. Direksi

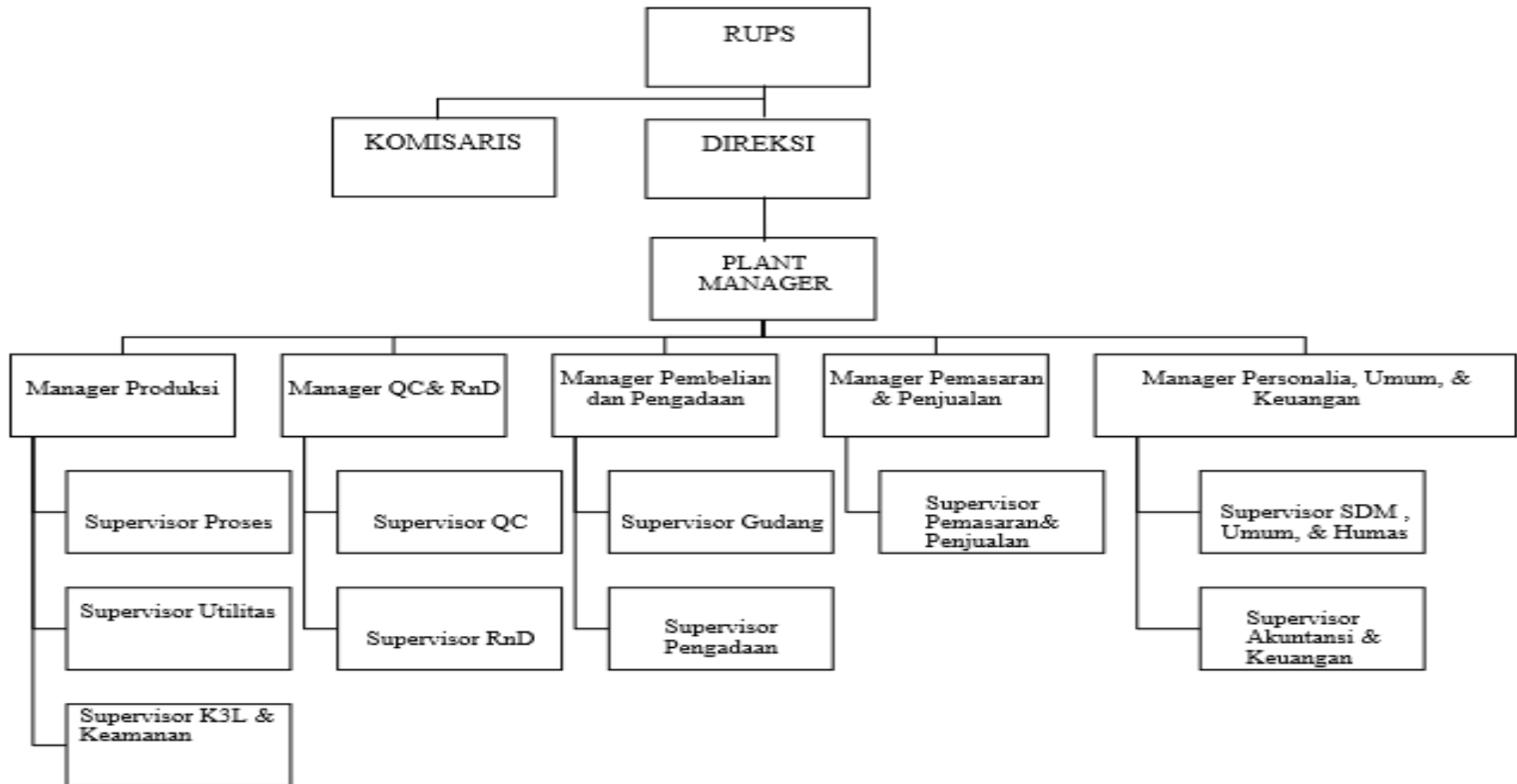
Merupakan organ perusahaan yang berwenang dan bertanggung jawab penuh atas pengurusan perseroan untuk kepentingan perseroan, sesuai amksud dan tujuan perseroan serta mewakili perseroan, baik didalam maupun diluar pengadilan sesuai dengan anggaran dasar (UU 40 2007, pasal 1 ayat 3). Sebagai organ perseroan direksi bertanggung jawab atas pengurusan perseroan, yang dilakukan dengan itikad baik dan penuh tanggung jawab.

11. Dewan Komisaris

Merupakan organ perseroan yang bertugas melakukan pengawasan secara umum dan/atau khusus sesuai dengan Anggaran Dasar serta memberi nasehat kepada Direksi dalam menjalankan perseroan (UU 40 2007, pasal 1 ayat 6). Dewan komisaris melakukan pengawasan atas kebijakan pengurusan, jalannya pengurusan pada umumnya, baik mengenai perseroan maupun usaha perseroan.

Untuk menunjang kelancaran operasional perusahaan diperlukan struktur organisasi perusahaan yang tepat sesuai peran dan kebutuhan perusahaan sendiri. Penyusunan struktur organisasi perusahaan dapat menggunakan dasar Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. Dalam ISO 9001:2015, menyatakan bahwa organisasi harus disusun berdasarkan prosedur yang jelas dan mendapatkan ketetapan yang jelas dari top manajemen, dalam hal ini dibutuhkan standar operasional prosedur (SOP) penyusunan struktur organisasi dan surat keputusan direktur tentang struktur organisasi unit.

Sesuai dengan penjelasan diatas, dalam penyusunan organisasi juga harus menyusun job desk yang jelas dari setiap bidang pekerjaan. Hal ini bertujuan agar setiap personal yang berada dalam industry mengetahui tugas dan kewajiannya masing-masing sesuai dengan jobdesk maupun peraturan direksi yang telah dikeluarkan. Bagan struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada gambar 6.2 berikut :



Gambar 6. 2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan, dipimpin oleh Direktur Perusahaan dimana dibawah pimpinan tertinggi terdapat Manager Perusahaan atau Plant Manager yang bertanggung jawab untuk mengatur dan menjalankan perusahaan. Dibawah manager perusahaan terdapat beberapa pembagian jabatan terkait peran dan fungsi masing-masing pegawai.

1. Manager Proses & Produksi
 - Supervisor Proses
 - Supervisor Utilitas
 - Supervisor K3L & Keamanan
2. Manager QC & RnD
 - Supervisor QC
 - Supervisor RnD
3. Manager Pembelian dan Pengadaan
 - Supervisor Gudang
 - Supervisor Pengadaan
4. Manager Pemasaran & Penjualan
 - Supervisor Pemasaran & Penjualan
5. Manager Umum dan Keuangan
 - Supervisor Akuntansi & Keuangan
 - Supervisor SDM, Umum, & Humas

6.1.3 Deskripsi Kerja

a. Rapat Umum Pemegang Saham

Merupakan kekuasaan tertinggi yang memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- Memutuskan penyetoran saham dalam bentuk uang atau dalam bentuk lainnya, misalnya dalam bentuk benda tidak bergerak.;
- Menyetujui penambahan modal perseroan;
- Memutuskan pengurangan modal perseroan;
- Menyetujui rencana kerja yang diajukan oleh direksi;
- Memutuskan ketentuan tentang besarnya gaji dan tunjangan anggota direksi;
- Mencabut atau menguatkan keputusan pemberhentian sementara anggota direksi yangtelah ditetapkan oleh dewan komisaris;

- DII

b. Direksi

Direksi dipilih dari hasil RUPS untuk menjalankan kegiatan operasional secara keseluruhan, secara ringkas wewenang, tugas, dan kewajiban direksi adalah :

- Membuat daftar pemegang saham, daftar khusus, risalah RUPS, dan risalah rapat direksi;
- Membuat laporan tahunan dan dokumen keuangan perseroan sebagaimana dimaksud dalam undang-undang tentang dokumen perusahaan;
- Memelihara seluruh daftar, risalah, dan dokumen keuangan perseroan dan dokumen perseroan lainnya;
- Meminta persetujuan RUPS untuk mengalihkan kekayaan perseroan dan menjadikan jaminan utang kekayaan perseroan yang merupakan lebih dari 50% jumlah kekayaan bersih perseroan dalam satu transaksi atau lebih, baik yang berkaitan satu sama lain maupun tidak.

c. Dewan Komisari

Kewajiban bagi dewan komisaris adalah :

- Membuat risalah rapat Dewa Komisaris dan menyimpan salinannya;
- Melaporkan kepada perseroan mengenai kepemilikan sahamnya dan/atau keluarganya pada perseroan tersebut dan perseroan lain;
- Memberikan laporan tentang tugas pengawasan yang telah dilakukan selama tahun buku yang baru lampau kepada RUPS;
- Melakukan pengawasann terhadap kebijaksanaan Direksi dalam menjalankan perseroan serta memberikan nasihat kepada Direksi;
- Menjalankan tugas untuk kepentingan dan usaha perseroan dengan itikad baik.

d. Manager

Bertugas untuk memimpin Perusahaan serta menjalankan kegiatan operasioal yang ada pada Perusahaan dan bertanggung jawab kepada Direktur. Dibawah asisten manajer terdapat 5 bagian yang dipimpin oleh masing-masing asisten manajer. Pemisahan bidang ini bertujuan untuk mepermudah koordinasi dan pembagian tugas serta meningkatkan produktivitas perusahaan.

e. Bidang Proses dan Produksi

Asisten Manajer Proses dan Produksi memiliki tiga supervisor, Supervisor Proses, Supervisor Utilitas, dan Supervisor K3L dan Keamanan. Produksi bertanggung jawab dalam pelaksanaan operasi selama proses produksi utama berlangsung. Sedangkan Utilitas bertanggung jawab dalam pelaksanaan operasi proses pendukung serta memastikan proses maupun peralatan pendukung berjalan dengan normal dan aman. Supervisor K3 dan Keamanan membawahi satuan keamanan untuk memastikan lancarnya kegiatan produksi tanpa adanya gangguan dari eksternal maupun Internal, K3 memastikan semua proses produksi berjalan sesuai SOP serta memastikan dilaksanakannya kaidah K2K3 sesuai dengan identifikasi bahaya dan resiko yang ada di tempat kerja.

f. Bidang QC dan RnD

Bidang QC & RnD dipimpin oleh dua supervisor. Supervisor QC berperan dalam menjaga kualitas produksi, sedang RnD berperan sebagai formulator serta melakukan penelitian dan pengembangan.

g. Bidang Pembelian dan Pengadaan

Bidang Pembelian dan Pengadaan berperan dalam menyiapkan bahan baku yang akan digunakan dalam proses serta memastikan bahan baku yang akan diproses memiliki kualitas yang baik. Terdapat dua supervisor di bidang ini, yaitu supervisor gudang dan supervisor pengadaan. Supervisor gudang bertugas untuk mengatur jalur logistic dan mobilitas barang baku maupun hasil produksi, sedangkan supervisor pengadaan bertugas untuk melakukan penawaran dan proses dalam pengadaan barang.

h. Bidang Pemasaran dan Penjualan

Bidang Pemasaran dan Penjualan berperan dalam pemasaran hasil produksi serta melakukan promosi pada produk yang dibuat. Terdapat satu supervisor dibawah bidang berikut yaitu supervisor Pemasaran dan Penjualan

i. Bidang SDM, Umum, dan Keuangan

Supervisor SDM dan Umum berperan dalam penerimaan pegawai, pembinaan serta pelayanan bagi semua unsur pegawai dalam meningkatkan hubungan kerja sama antara pegawai. Supervisor Humas berperan dalam hubungan eksternal yang ada pada perusahaan. Sedangkan Supervisor HRD dan Personalia berperan dalam rekrutmen SDM serta memberikan diklat maupun pelatihan kepada pegawai.

6.1.4 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji

Tenaga kerja yang dipekerjakan sudah melalui proses rekrutmen oleh pihak SDM atau Personalia, dan dipilih pegawai yang pekerja keras serta pantang menyerah. Karena untuk menjalankan pabrik yang baru start up diperlukan kerja sama tim yang kuat serta SDM yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya.

Jumlah tenaga kerja tiap bidang dipertimbangkan dan disesuaikan sesuai dengan bidangnya. Pada setiap bidang bertanggung jawab untuk memaksimalkan kinerja p untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan, Namun tetap jam kerja harus tetap berdasarkan peraturan Undang-Undang No 13 Tahun 2003, bahwa jam kerja pegawai adalah 40 jam dalam 1 minggu, dan melebihi dari itu makan akan dihitung sebagai lembur

Pada system penggajian, *cost estimator* mempertimbangkan jabatan serta pendidikan terakhir setiap tenaga kerja dalam menentukan gaji. Gaji yang dalam hal ini disebut Take Home Pay (THP) berisi UMK, Tunjangan Jabatan, Tunjangan Kesehatan (BPJS-Kes), dan BPJS Ketenagakerjaan. Pada table berikut dapat dilihat pembagian gaji untuk masing-masing sesuai dengan jabatan.

Sumber daya manusia merupakan salah satu unsur produksi yang berperan penting dalam perencanaan suatu pabrik. Tenaga kerja dalam pabrik ini disusun berdasarkan tingkat kedudukan, gaji, dan jenjang pendidikan dalam organisasi. Penggolongan tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 6.1.

Tabel 6. 1 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji

No	Divisi dan Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan Minimum	Jumlah Upah (UMR+Tunjangan Jabatan)	Total yang dibayarkan Perusahaan (Rp)
1	Komisaris	1	-		Rp 20.000.000
2	Direktur	1	S2	Rp 30.000.000	Rp 30.000.000
3	Plant Manager	1	S2	Rp 20.000.000	Rp 20.000.000
4	Manager Proses & Produksi	1	S1	Rp 9.000.000	Rp 9.000.000
5	Manager Umum dan Keuangan	1	S1	Rp 9.000.000	Rp 9.000.000
6	Manager Pembelian dan Pengadaan	1	S1	Rp 9.000.000	Rp 9.000.000
7	Manager Pemasaran dan Penjualan	1	S1	Rp 9.000.000	Rp 9.000.000
8	Manager QC & RnD	1	S1	Rp 9.000.000	Rp 9.000.000
9	Sekretaris Direktur	1	S1	Rp 3.300.000	Rp 3.300.000
10	Sekretaris Manager	1	S1	Rp 3.300.000	Rp 3.300.000
Karawan Shift					
11	Staff Proses	15	SMA/SMK	Rp 3.600.000	Rp 54.000.000
12	Staff Utilitas	6	SMA/SMK	Rp 3.600.000	Rp 21.600.000
13	Staff Quality Control	4	SMA IPA/SMK Kimia	Rp 3.600.000	Rp 14.400.000
14	Staff Logistik&Gudang	5	SMA/SMK	Rp 3.600.000	Rp 18.000.000
Karyawan Non Shift Pabrik					
15	Supervisor Proses	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
16	Supervisor Utilitas	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000

17	Supervisor K3L dan Keamanan	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
18	Supervisor QC&RnD	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
19	Staff RnD	3	D3	Rp 3.500.000	Rp 3.500.000
20	Supervisor Gudang	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
Karyawan Office					
21	Supervisor Pemasaran dan Penjualan	1	S1	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
22	Staff Pemasaran dan Penjualan	4	SMA/SMK	Rp 3.600.000	Rp 14.400.000
23	Supervisor Pengadaan	1	S1	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
24	Staff Pengadaan	1	D3	Rp 3.600.000	Rp 3.600.000
25	Supervisor Akuntansi&Keuangan	1	S1	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
26	Staff Akuntansi & Keuangan	3	S1/D4	Rp 3.600.000	Rp 10.800.000
27	Supervisor HRD, Umum	1	S1/D4	Rp 4.200.000	Rp 4.200.000
28	Staff Umum	1	D3	Rp 3.600.000	Rp 3.600.000
Karyawan Tambahan					
29	Driver	4	SMA	Rp 3.000.000	Rp 12.000.000
30	Keamanan (Security)	10	SMA/SMK	Rp 3.000.000	Rp 30.000.000
31	Cleaning Service	4	SMA	Rp 3.000.000	Rp 12.000.000
Total		79			Rp 364.300.000

6.1.5 Pengaliran tugas (Jika pabrik dioperasikan secara batch)

System kerja yang digunakan pada pabrik minyak nilam adalah system batch. Terdapat 2 batch setiap hari, dengan pengerjaan oleh tiga shift. Pada shift pertama dilakukan proses persiapan dari bahan baku hingga utilitas penunjang proses. Shift kedua melanjutkan proses dan melakukan awal batch dua, dilanjutkan shift tiga untuk mengakhiri proses produksi hari itu, dilanjutkan proses pembersihan.

Pabrik yang akan beroperasi dijadwalkan beroperasi selama 330 hari dalam satu tahun, dengan jadwal perawatan 2 tahun sekali atau berdasarkan CBM (*Condition Based Maintenance*), dimana perawatan dilakukan langsung saat ditemui kondisi mesin atau peralatan yang tidak normal. Hari kerja selama 7 hari Senin-Minggu, serta dibagi menjadi 3 shift untuk pegawai yang bekerja pada proses dan produksi, namun non shift untuk pegawai di bagian administrasi. Jumlah jam kerja pegawai sesuai dengan Undang Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 yaitu 40 jam kerja tiap minggu. Pembagian shift pegawai dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 6. 2 Jadwal Kerja Shift Karyawan

Shift	Jam Kerja (WIB)	Jam Istirahat (WIB)
I	08.00 – 16.00	12.00 – 13.00
II	16.00 – 24.00	20.00 - 21.00
III	24.00 – 08.00	04.00 – 05.00

Karyawan *shift* terbagi atas empat regu (A/B/C/D) dimana jadwal kerja masing-masing kelompok adalah bekerja selama 2 hari berturut-turut pada *shift* yang sama dan setelah itu bergeser ke jam *shift* berikutnya untuk 2 hari selanjutnya. Dari 4 kelompok *shift* maka 3 kelompok *shift* yang bekerja dan 1 kelompok *shift* yang libur. Libur yang disediakan sebanyak 2 hari. Berikut pengaturan jadwal kerja *shift*:

Tabel 6. 3 Pengaturan Jadwal Kerja Grup (*Shift*)

Shift	Hari							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	A	A	D	D	C	C	B	B
II	B	B	A	A	D	D	C	C
III	C	C	B	B	A	A	D	D
Libur	D	D	C	C	B	B	A	A

Keterangan :

- A : Grup Kerja I
- B : Grup Kerja II
- C : Grup Kerja III
- D : Grup Kerja IV

Karyawan dengan jadwal *non-shift* bekerja selama 5 hari dalam seminggu (total kerja 40 jam per minggu) sedangkan hari sabtu, minggu dan hari besar libur. Karyawan dengan jadwal *non-shift* berlaku bagi karyawan yang tidak terlibat langsung dalam kegiatan produksi, utilitas, *maintenance*, HSE, *quality control*, gudang dan pengamanan pabrik. Jam kerja ini berlaku bagi karyawan tingkat *staff* ke atas. Jadwal kerja *non shift* atau regular sebagai berikut.

Tabel 6. 4 Waktu Kerja Karyawan *Non Shift*

Hari	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin – Kamis	07.30 – 16.00	12.00 – 13-00
Jumat	07.30 – 16.30	11.30 – 13.00

6.2 Kelayakan Ekonomi

Layak atau tidaknya suatu pabrik berdiri dapat dilakukan analisa dan evaluasi secara teknik. Analisis Ekonomi selalu digunakan dalam dasar perancangan suatu Pabrik atau Industri. Dalam suatu system ekonomi setiap pengusaha atau investor akan selalu berpikir bagaimana caranya mendapatkan keuntungan yang maksimal namun dengan modal seminimal mungkin. Hal ini akan menjadi tugas seorang *cost estimator* yang berlatar belakang *engineer* untuk melakukan rekayasa proses serta membuat analisis ekonomi agar investor tertarik untuk berinvestasi.

Dalam suatu system ekonomi, setiap pengusaha dalam hal ini investor akan selalu tertarik melakukan usaha dengan pengorbanan atau modal minimal menggunakan proses se efisien dan efektif mungkin namun akan menghasilkan produk yang memiliki nilai jual tinggi sehingga pengusaha mendapatkan keuntungan yang besar atau semaksimal mungkin. Pengusaha akan memerlukan *cost estimator* untuk melakukan berbagai tahapan keputusan ekonomi mulai dari Perencanaan, Investasi, Manufaktur, Pemasaran, Hingga akhirnya diperoleh keuntungan.

6.2.1 Asumsi dan Parameter

Dalam melakukan analisis ekonomi digunakan asumsi dan parameter untuk menentukan kapasitas produksi, jenis bahan, serta harga peralatan produksi. Data kapasitas produksi menggunakan data dari dinas perkebunan terkait lokasi perkebunan nilam, serta produksi nilam di tiap daerah, sedangkan data terkait harga peralatan diambil dari matche.com sesuai dengan kapasitas serta bahan yang digunakan.

Secara keseluruhan asumsi dan parameter yang digunakan pada analisis kelayakan ekonomi pendirian pabrik Minyak Nilam Kapasitas 97,5 ton/tahun dapat dilihat pada Tabel 6.5.

Tabel 6. 5 Asumsi dan Parameter untuk Analisis Kelayakan Ekonomi

Tipe pabrik	<i>solid-liquid processing plant</i>
Metode estimasi	Garis lurus
Depresiasi	Flat (<i>total fixed capital dibagi umur</i>)
Hari kerja	330 hari
Umur pabrik	10 tahun
Lama konstruksi	1 tahun
Suku bunga pinjaman	10%
Bank referensi	Bank BRI
1 USD	Rp 16.000

6.2.2 *Fixed Capital (Modal Tetap)*

Total Modal Investasi dibagi menjadi 2 yaitu Modal Tetap dan Modal Kerja. Pada modal tetap dibagi menjadi 2, yaitu Modal Investasi Tetap Langsung dan Modal Investasi Tidak Langsung.

Modal investasi Tetap Langsung (*Direct Fixed Capital Investment/DFCI*) adalah modal yang dibutuhkan untuk mendirikan fisik pabrik, membeli alat utama dan penunjang dalam proses di pabrik. Sedangkan modal investasi tetap tidak langsung (*Indirect Fixed Capital Investment/IFCI*) adalah modal yang diperlukan saat pendirian pabrik dan semua komponen pabrik yang tidak berhubungan secara langsung dengan operasi proses.

Tabel 6.6 berikut menampilkan komponen-komponen biaya yang termasuk dalam kategori modal tetap pada pendirian pabrik minyak nilam yang akan didirikan.

Tabel 6. 6 Fixed Capital

A. Modal Investasi Tetap Langsung/ Direct Fixed Capital Investment (DFCI)				
a.	Peralatan dan Penunjang	100%	A	Rp 22.477.639.214
b.	Instrumentasi dan control	39%	A	Rp 8.766.279.294
c.	Instalasi	13%	A	Rp 2.922.093.098
d.	Sistem Perpipaan	31%	A	Rp 6.968.068.156
e.	Instalasi Listrik Terpasang	10%	A	Rp 2.247.763.921
f.	Bangunan Pabrik	29%	A	Rp 6.518.515.372
g.	Biaya pengerukan, pengambilan tanah, pembuatan pagar, pembuatan jalan	10%	A	Rp 2.247.763.921
h.	Fasilitas Pelayanan	55%	A	Rp 12.362.701.568
i.	Harga Tanah		A	Rp 24.600.000.000
j.	Pembebasan Tanah	6%	A	Rp 1.476.000.000
	Sub Total		A'	Rp 90.586.824.544
	Total Modal Investasi Tetap Langsung (DFCI)		A'	Rp 90.586.824.544

B. Modal Investasi Tetap Tidak Langsung/Indirect Fixed Capital Investment (IFCI)

a.	Keteknikan dan Pengawasan	32%	A'	Rp 28.987.783.854
b.	Biaya Kontraktor dan Konstruksi	34%	A'	Rp 30.799.520.345
c.	Trial Run			Rp 1.339.509.875
d.	IFCI Tak Terduga	10%	A'	Rp 9.058.682.454
	Total Modal Investasi Tetap Tidak Langsung (IFCI)		B	Rp 70.185.496.530

TOTAL MODAL INVESTASI TETAP (FCI)= DFCI+IFCI	Rp 134.696.321.075
---	---------------------------

Persentase perhitungan menggunakan *Peter's Plant Design and Economics for Chemical engineering* halaman 183 dengan tipe pabrik *solid-fluid*

6.2.3 Modal kerja (*working capital*)

Modal kerja adalah modal atau biaya yang dikeluarkan untuk membiayai proses produksi serta operasional perusahaan hingga penjualan cukup untuk memenuhi kebutuhan perputara biaya operasi perusahaan. Yang termasuk dalam WCI adalah :

- Proses Produksi : bahan baku & fasilitas pabrik
- Biaya Maintenance
- Upah karyawan

Modal kerja yang dihitung berdasarkan asumsi selama 90 hari. Dengan perhitungan : (90 hari x 2 *batch*/hari x Harga x Kebutuhan (kg/*batch*))

Tabel 6. 7 Modal Kerja

Persediaan Bahan Baku Proses	Rp. 1.267.850.923
Persediaan Bahan Penunjang	Rp. 71.658.952
Biaya Pengemasan & distribusi produk (2% bahan baku)	Rp. 163.009.404
Biaya pengawasan mutu (1% bahan baku)	Rp. 81.504.702
Biaya pemeliharaan dan perbaikan (2% DFC)	Rp. 2.693.926.421
Gaji Karyawan	Rp. 364.300.000
Total Modal Kerja	Rp. 4.642.250.403

6.2.4 Biaya Produksi

Total Production Cost atau Biaya Produksi Total merupakan semua biaya yang digunakan selama perusahaan masih beroperasi terdiri dari dua bagian, yaitu :

- Manufacturing cost atau biaya yang diperlukan untuk membuat suatu produk.
- General expenses yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menunjang beroperasinya suatu pabrik, antara lain : biaya administrasi dan biaya distribusi dan penjualan

Tabel 6. 8 Biaya Produksi

Direct Manufacturing Cost (DMC)	
<i>Raw material</i>	Rp. 23.908.045.977
<i>Operating labor</i>	Rp. 5.063.770.000
<i>Direct supervisory & clerical labor</i>	Rp. 1.094.951.022
<i>Utilities cost</i>	Rp. 2.506.899.324
<i>Maintenance & repair</i>	Rp. 1.811.736.490
<i>Product Packaging</i>	Rp. 478.160.920
<i>Laboratory charges</i>	Rp. 119.540.230
<i>Patents & royalties</i>	Rp. 637.468.652
Total DMC	Rp. 36.597.423.640
Fixed Manufacturing Cost (FMC)	
<i>Local taxes</i>	Rp. 12.273.325.898
<i>Insurances</i>	Rp. 123.000.000
<i>Plant overhead</i>	Rp. 1.375.101.298
Total FMC	Rp. 12.396.325.898
Total Biaya Produksi	Rp. 48.993.749.538

6.2.5 Pengeluaran umum (*general expenses*)

Pengeluaran umum terdiri dari biaya administrasi, biaya distribusi dan penjualan,serta bunga bank + angsuran.

Tabel 6. 9 Pengeluaran Umum

<i>Administration cost</i>	Rp. 253.188.500
<i>Distribution & selling cost</i>	Rp. 47.816.091
Bunga bank	Rp. 4.000.000.000
Angsuran pokok	Rp. 8.039.423.187
Total Pengeluaran Umum	Rp. 12.340.427.778

6.2.6 Penjualan dan Keuntungan

Produk yang dijual yaitu minyak nilam sebagai produk utama dan *hydrosol* sebagai produk samping. Proyeksi penjualan dan keuntungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 6. 10 Proyeksi Penjualan dan Keuntungan (dalam juta rupiah)

Tahun/ Komponen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas Produksi (%)	100%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kapasitas Penjualan (%)	100%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pendapatan		Rp 127.493,52	Rp 143.430,46	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40	Rp 159.367,40
Biaya Produksi		Rp 62.709,31	Rp 65.873,60	Rp 67.535,39	Rp 70.284,42	Rp 73.567,70	Rp 69.437,16	Rp 74.778,16	Rp 80.811,21	Rp 87.587,15	Rp 95.162,37
Keuntungan Kotor		Rp 64.784,21	Rp 77.557,87	Rp 91.831,01	Rp 105.019,93	Rp 119.266,68	Rp 142.680,36	Rp 158.551,91	Rp 175.850,07	Rp 194.741,95	Rp 215.398,54
Depresiasi		Rp 12.242,29	Rp 11.017,06	Rp 9.793,83	Rp 8.735,11	Rp 7.755,53	Rp 6.882,02	Rp 6.106,56	Rp 5.418,96	Rp 4.807,31	Rp 4.266,51
Bunga Pinjaman	4400,00	4400,00	3300,00	2200,00	1100,00						
Penghasilan Kena Pajak		Rp 52.542,92	Rp 66.539,80	Rp 82.037,18	Rp 96.283,82	Rp 81.687,88	Rp 135.798,34	Rp 152.444,35	Rp 170.432,10	Rp 189.933,64	Rp 180.423,83
PPH (22%)		Rp 11.559,96	Rp 14.638,74	Rp 18.048,70	Rp 21.182,54	Rp 17.971,49	Rp 29.875,89	Rp 33.537,44	Rp 37.495,16	Rp 41.785,02	Rp 39.693,78
Keuntungan Bersih		Rp 40.982,96	Rp 51.900,07	Rp 63.989,48	Rp 75.101,28	Rp 63.715,38	Rp 105.922,45	Rp 118.906,91	Rp 132.937,94	Rp 148.148,62	Rp 140.730,04

**Isi tabel ini dalam juta rupiah*

6.2.7 *Break Even Point*

Break Event Point adalah suatu titik yang dialami oleh perusahaan, saat perusahaan tersebut tidak mengalami laba maupun rugi. Break Event Point dapat dianalogikan seperti Titik Akhir Titrasi dimana BEP tidak akan terlihat, namun akan dirasakan saat perusahaan mulai memperoleh keuntungan. BEP sendiri merupakan titik bukan dalam satuan waktu, sehingga salah jika BEP memiliki satuan waktu.

Analisa berdasarkan BEP sering digunakan dalam menjalankan Perusahaan, kegunaannya antara lain :

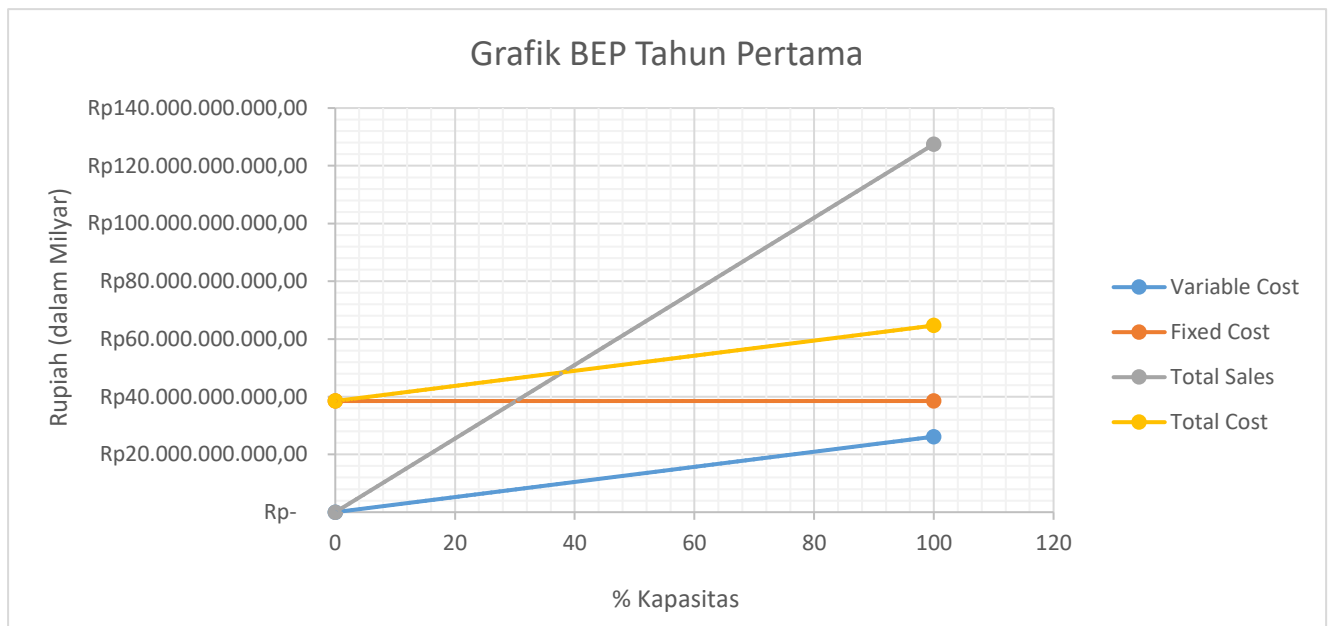
- Mengetahui penjualan minimal yang harus dijual perusahaan agar perusahaan tidak mengalami kerugian.
- Mengetahui jumlah penjualan yang harus dicapai untuk memperoleh keuntungan sesuai target.
- Mengetahui seberapa jauh berkurangnya penjualan agar perusahaan tidak merugi.
- Mengetahui efek perubahan harga jual, biaya, dan volume penjualan terhadap keuntungan. Berikut dapat dilihat tabel BEP yang didapatkan selama 10 tahun :

Tabel 6. 11 Break Even Point (dalam juta rupiah)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total Sales	Rp 127.493,52	Rp 143.430,46	Rp 159.367,40	Rp 175.303,35	Rp 192.834,38	Rp 212.117,52	Rp 233.329,07	Rp 256.662,28	Rp 282.328,10	Rp 310.561,91
Fixed Cost	Rp 36.541,65	Rp 36.434,11	Rp 34.825,07	Rp 34.303,26	Rp 33.988,52	Rp 25.900,17	Rp 26.887,57	Rp 28.131,36	Rp 29.639,22	Rp 31.420,85
Variable Cost	Rp 26.167,66	Rp 29.438,49	Rp 32.709,32	Rp 35.980,16	Rp 39.578,17	Rp 43.536,99	Rp 47.890,59	Rp 52.679,85	Rp 57.947,93	Rp 63.742,52
Total Cost	Rp 62.709,31	Rp 65.873,60	Rp 67.535,39	Rp 70.284,42	Rp 73.567,70	Rp 69.437,16	Rp 74.778,16	Rp 80.811,21	Rp 87.587,15	Rp 95.162,37
BEP	38%	34%	29%	26%	16%	15%	14%	14%	13%	13%

**Isi tabel ini dalam juta rupiah*

Berdasarkan tabel diatas maka dibuatlah grafik BEP dengan sumbu x adalah persen kapasitas produksi sedangkan sumbu y adalah jumlah dana dalam milyar.



Gambar 6. 3 BEP tahun pertama

Berdasarkan hasil dari grafik diatas dapat diketahui bahwa pada tahun pertama dengan kapasitas produksi sebesar 38% dapat diperoleh titik impas dimana perusahaan tidak mengalami keuntungan maupun kerugian. Dengan kata lain pada persentase kapasitas produksi sebesar 38 % pada tahun pertama perusahaan tidak mengalami keuntungan maupun kerugian, untuk itu dengan kapasitas produksi melebihi 38 % pada tahun pertama maka perusahaan akan mendapatkan keuntungan.

Penentuan persentase BEP ini bermanfaat untuk mengendalikan kegiatan operasional dalam perusahaan, antara lain mengendalikan total produksi, total penjualan, serta mengendalikan keuangan pada tahun buku berjalan.

6.2.8 Analisis Ekonomi

Minimum Payback Period

Selanjutnya masuk pada parameter perhitungan yang menentukan layak atau tidaknya pabrik ini didirikan. Berikut penjelasan beberapa parameter yang dimaksud.

Minimum Payback Period adalah waktu yang dibutuhkan pengusaha untuk mencapai pengembalian investasi berdasarkan jumlah nominal penjualan yang didapatkan.

Tujuan *Payback Period* yaitu :

- Menghitung seberapa cepat pengembalian modal yang telah dikeluarkan
- Menganalisa layak tidaknya suatu proyek
- Melakukan evaluasi indikator resiko, dengan bertambah panjangnya MPP maka resiko yang ditimbulkan semakin besar

Pada pra Rancangan pabrik menggunakan perhitungan *Discounted Payback Period* yaitu perhitungan dengan mempertimbangkan nilai waktu pada uang (*time value of money*) Rumus yang digunakan adalah :

$$K = n + \frac{(0 - \text{akumulasi tahun ke } -n)}{(\text{akumulasi tahun ke } -n+1 - \text{akumulasi tahun ke } -n)}$$

Nilai waktu terhadap uang berarti uang memiliki nilai waktu, karena nilai uang akan berubah seiring dengan bertambahnya waktu. Misalnya, uang 5000 pada sepuluh tahun yang lalu mampu membeli banyak hal, atau memiliki nilai yang lebih besar jika dibandingkan dengan uang 5000 yang berlaku sekarang. Untuk itu dilakukan penambahan factor diskon dalam perhitungan MPP. Rumus factor diskon adalah sebagai berikut :

$$\text{Factor diskon} = 1 / ((1 + \text{tingkat bunga})^{\text{periode}})$$

Dalam perhitungan *Payback period*, kelayakan pabrik/investasi dapat dikatakan jika :

$$k \leq n$$

Dimana :

K = jumlah periode pengembalian

n = umur investasi

Berdasarkan perhitungan didapatkan MPP adalah 3,26 tahun atau 3 tahun 2 bulan 6 hari.

Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi, dimana suatu proyek dapat dikatakan layak maupun tidak layak apabila kecepatan pengembalian / cash flow dalam mengembalikan modal. Suatu rencana ekonomi dikatakan layak jika $IRR > MARR$. IRR dihitung dengan menghitung selisih antar suku bunga yang memberikan *Net Cash Flow Present Value* (NCF PV) terhadap total investasi sama dengan nol.

Harga IRR yang didapatkan dalam perancangan pabrik ini adalah 55% . Hal ini berarti bahwa dengan bunga pinjaman Bank berjalan sebesar 10 % per tahun pabrik ini layak untuk didirikan.

***Net Cash Flow Present Value* (NCF PV)**

NCF PV adalah perbedaan antara nilai sekarang dari arus kas yang masuk dan nilai sekarang dari arus kas yang keluar pada sebuah waktu periode. NPV biasanya digunakan dalam alokasi modal untuk menganalisa keuntungan dalam suatu proyek yang dilaksanakan. Dengan bunga pinjaman per tahun sebesar 10% didapatkan NCF PV sebesar Rp. 380.965.957.104 (positif).

***Net Present Value* (NPV)**

NPV adalah perbedaan antara nilai sekarang dari arus kas yang masuk dan nilai sekarang dari arus kas yang keluar pada waktu periode tertentu. NPV biasanya digunakan untuk alokasi modal untuk menganalisa keuntungan dalam sebuah proyek yang akan dilaksanakan.

Tabel 6. 12 Kalkulasi *Net Cash Flow at Present Value* (dalam juta rupiah)

**Isi tabel ini dalam juta rupiah*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keuntungan Bersih		Rp 44.118,27	Rp 55.035,37	Rp 66.497,37	Rp 77.296,59	Rp 65.597,37	Rp 101.234,79	Rp 114.532,59	Rp 128.876,95	Rp 114.401,96	Rp 137.397,71
S. Bunga (i)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Disc Factor	1,00	0,91	0,83	0,76	0,70	0,64	0,58	0,53	0,48	0,44	0,40
NCF	-Rp 137.999,16	Rp 44.118,27	Rp 55.035,37	Rp 66.497,13	Rp 77.296,59	Rp 65.597,37	Rp 101.234,79	Rp 114.532,59	Rp 128.876,95	Rp 144.401,96	Rp 137.397,71
Pinjaman	Rp 40.000,00	Rp 40.000,00	Rp 30.000,00	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00						
Installment	Rp 4.400,00	Rp 14.400,00	Rp 13.300,00	Rp 12.200,00	Rp 11.100,00						
Nominal Bunga	Rp 4.400,00	Rp 4.400,00	Rp 3.300,00	Rp 2.200,00	Rp 1.100,00						
NCFPV	-Rp 137.999,16	Rp 107,06	Rp 484,95	Rp 960,29	Rp 794,24	Rp 40.730,95	Rp 57.144,47	Rp 58.773,45	Rp 60.121,72	Rp 61.240,88	Rp 52.933,14

Melalui proses kalkulasi diketahui bahwa NCFPV di tahun ke-10 akan bernilai 0 padanilai suku bunga sebesar 10%. Sehingga nilai IRR pada pendirian pabrik Minyak Nilam ini adalah 55,15 %. Nilai IRR pendirian pabrik ini lebih besar dari suku bunga pinjaman yang ditawarkan oleh Bank BRI yang menjadi referensi pada pendirian pabrik ini.

Pada Tabel 6.9 dapat dilihat bahwa NCFPV menjadi bernilai positif di tahun ke-3..

Dengan demikian *minimum payback period* pabrik 3,5 ini dapat dihitung sebagai berikut.

MPP = Hasil perhitungan interpolasi dari akumulasi positif dan akumulasi negatif

6.2.9 Kesimpulan kelayakan pendirian pabrik

Kelayakan didirikannya pabrik minyak nilam didasarkan pada nilai *Net Cash Flow Present Value* (NCF PV), MPP, dan IRR dengan nilai yang didapat sebagai berikut :

Tabel 6. 13 Hasil Analisis Ekonomi

NCFPV di tahun ke-10	Rp. 380.965.957.104
IRR	55,15 %
MPP	3,26 tahun

Berdasarkan pertimbangan parameter diatas dapat disimpulkan bahwa Pabrik Minyak Nilam Kapasitas 130 ton/tahun layak (*feasible*) untuk didirikan.