

BAB VI

ANALISIS EKONOMI

Pada perancangan pabrik biodiesel dilakukan analisis ekonomi untuk mengetahui apakah pabrik yang dirancang menguntungkan atau tidak. Komponen terpenting dari perancangan ini adalah estimasi harga alat, karena harga ini dipakai sebagai dasar untuk estimasi analisis ekonomi. Analisis ekonomi dipakai untuk mendapatkan estimasi tentang kelayakan investasi modal dalam kegiatan produksi suatu pabrik.

Pada perancangan pabrik biodiesel ini kelayakan investasi modal yang dapat diperkirakan dan dianalisis meliputi:

1. Analisis profitabilitas *non-discounted*
 - a. *Pay Back Period* (PBP)
 - b. *Cumulative Cash Position* (CCP)
 - c. *Cumulative Cash Ratio* (CCR)
 - d. *Rate of Return on Investment* (ROROI)
2. Analisis profitabilitas *discounted*
 - a. *Discounted Pay Back Period* (PBP)
 - b. *Net Present Value* (NPV)
 - c. *Present Value Ratio* (PVR)
 - d. *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRROR)
3. *Break Even Point* (%BEP)
4. *Shut Down Point* (%SDP)

Faktor-faktor di atas ditinjau dengan penafsiran sebagai berikut:

1. Penafsiran Modal Industri (*Total Capital Investment*)

Capital Investment adalah banyaknya pengeluaran yang diperlukan untuk fasilitas-fasilitas produksi dan untuk menjalankannya.

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

Fixed Capital Investment (FCI) merupakan biaya yang dibutuhkan ketika pabrik beroperasi maupun tidak beroperasi.

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

Working Capital Investment (WCI) merupakan besarnya biaya yang dibutuhkan ketika pabrik beroperasi.

2. Penentuan Biaya Produksi Total (*Production Costs*)

a. Biaya Pengeluaran (*Manufacturing Costs*)

Manufacturing Cost merupakan jumlah *direct*, *indirect*, dan *fixed manufacturing cost* yang bersangkutan dengan produk.

- *Direct Manufacturing Cost* (DMC)

Direct Manufacturing Cost (DMC) merupakan besarnya biaya yang dibutuhkan ketika pabrik beroperasi dan biaya tersebut berkaitan langsung dengan bagian produksi.

- *Indirect Manufacturing Cost* (IMC)

Indirect manufacturing Cost (IMC) merupakan biaya yang dibutuhkan ketika pabrik beroperasi tetapi tidak berkaitan langsung dengan sistem *manufacturing*.

- *Fixed Manufacturing Cost* (FMC)

Fixed Manufacturing Cost (FMC) merupakan biaya yang tidak terpengaruh dengan laju produksi.

b. Biaya Pengeluaran Umum (*General Expense*)

General Expenses (GE) merupakan beban *overhead* yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsi bisnis.

3. Total Pendapatan Penjualan Produk

6.1 Dasar Perhitungan Analisis Ekonomi

Kapasitas produksi biodiesel = 40.000 ton/tahun

Jumlah hari operasi dalam setahun = 330 hari

Tahun pabrik beroperasi = 2023

Tahun mulai pendirian pabrik = 2022

Harga bahan baku dan produk disajikan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.1 Harga Bahan Baku dan Produk

Senyawa	Jumlah (ton/tahun)	Harga/kg (US \$)	Lama penyimpanan (hari)
Bahan Baku			
Minyak Nyamplung	40.392	0,57	30
Metanol	8.708,04	0,32	30
Natrium Hidroksida	2.232,25	0,08	30
Asam Klorida	2.588,15	0,07	30
Produk			
Biodiesel	40.415,12	1,16	30
Gliserol	2.761,66	0,96	30

Asumsi dan ketentuan yang digunakan dalam analisis ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Umur alat-alat pabrik diperkirakan 10 tahun
2. Nilai rongsokan (*salvage value*) adalah nol
3. Upah buruh asing US\$12,50 per *man hour*
4. Upah buruh lokal Rp21.485,15 per *man hour*
5. Satu *man hour* asing sama dengan dua *man hour* Indonesia
6. Kurs rupiah Rp14.203,67 yang diakses pada tanggal 23 Oktober 2021 (www.bi.go.id, 2021)
7. Jumlah hari kerja selama 330 hari/tahun
8. Pembangunan fisik pabrik akan dilaksanakan pada awal tahun 2022 dengan masa konstruksi dan instalasi selama satu tahun

9. Pabrik akan beroperasi pada awal tahun 2023
10. Proses yang dijalankan adalah proses kontinyu
11. *Shut down* pabrik dilaksanakan selama 35 hari dalam satu tahun untuk perbaikan alat-alat pabrik
12. Modal kerja yang diperhitungkan selama 1 bulan
13. Situasi pasar, biaya, dan lain-lain diperkirakan stabil selama pabrik beroperasi
14. Semua produk biodiesel dan gliserol habis terjual

6.2 Estimasi Harga Peralatan

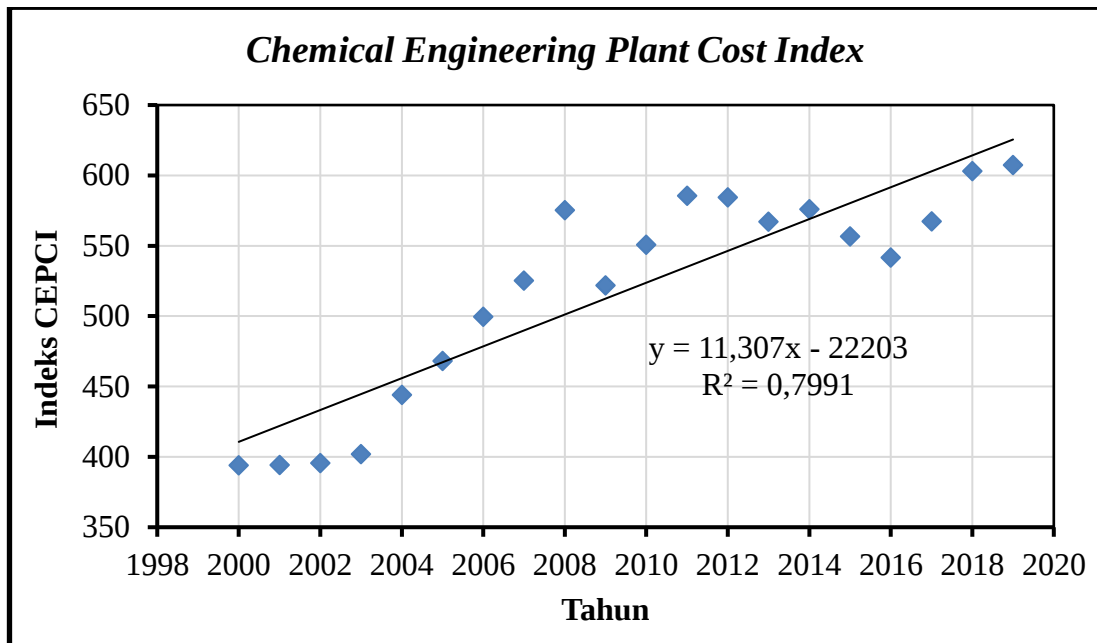
Harga peralatan proses tiap alat tergantung pada kondisi ekonomi yang sedang terjadi. Harga peralatan yang pasti setiap tahun sangat sulit diperoleh, sehingga diperlukan suatu metode atau cara untuk memperkirakan harga suatu alat dari data peralatan serupa pada tahun-tahun sebelumnya. Penentuan harga peralatan dilakukan dengan menggunakan data indeks harga yang dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.2 Indeks Harga Alat (Peatix, 2021)

Tahun	<i>Chemical Engineering Plant Cost Index</i>
2000	394,1
2001	394,3
2002	395,6
2003	402
2004	444,2
2005	468,2
2006	499,6
2007	525,4
2008	575,4
2009	521,9
2010	550,8
2011	585,7
2012	584,6
2013	567,3

Tabel 6.2 Indeks Harga Alat (Peatix, 2021) (lanjutan)

Tahun	<i>Chemical Engineering Plant Cost Index</i>
2014	576,1
2015	556,8
2016	541,7
2017	567,5
2018	603,1
2019	607,5



Gambar 6.1 *Chemical Engineering Plant Cost Index*

Berdasarkan Gambar 6.1 kenaikan indeks diasumsikan linear, maka dapat diturunkan persamaan *least square* sehingga didapatkan persamaan:

$$y = 11,307x - 22203 \quad (6-1)$$

Pabrik direncanakan dibangun pada tahun 2022 dan beroperasi pada tahun 2023, sehingga diperoleh indeks tahun 2022 adalah 659,8 dan indeks tahun 2023 adalah 671,1. Harga alat diperkirakan tahun evaluasinya pada tahun 2022,

sehingga estimasi harga alat pada tahun tersebut dapat ditentukan dengan persamaan:

$$Ex = Ey \frac{Nx}{Ny} \quad (6-2)$$

dengan,

Ex = Harga pembelian pada tahun pendirian pabrik

Ey = Harga pembelian pada tahun referensi

Nx = Indeks harga pada tahun pendirian pabrik

Ny = Indeks harga pada tahun referensi

(Aries dan Newton, 1955)

6.3 Estimasi Penanaman Modal Total (*Total Capital Investment*)

6.3.1 *Fixed Capital Investment* (FCI)

Tabel 6.3 *Fixed Capital Investment*

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	PEC + <i>shipping</i>	2.430.455,65	34.521.390.042,96
2.	Instalasi	291.298,06	4.137.501.539,69
3.	Pemipaan	1.148.650,60	16.315.054.119,64
4.	Instrumentasi	518.637,52	7.366.556.199,07
5.	Isolasi	99.383,92	1.411.616.416,66
6.	Listrik	272.456,96	3.869.888.688,04
7.	Bangunan	972.182,26	13.808.556.017,18
8.	Tanah dan perbaikan	1.033.409,57	14.678.208.506,44
9.	Utilitas	560.484,75	7.960.940.492,14
<i>Physical plant cost</i>		7.326.959,30	104.069.712.021,82
10.	<i>Engineering and construction</i>	2.198.087,79	31.220.913.606,55
<i>Direct plant cost</i>		9.525.047,09	135.290.625.628,37
11.	<i>Contractor's fee</i>	762.003,77	10.823.250.050,27
12.	<i>Contingency</i>	2.381.261,77	33.822.656.407,09
<i>Fixed Capital Investment</i>		12.668.312,63	179.936.532.085,73

6.3.2 Working Capital Investment (WCI)

Tabel 6.4 Working Capital Investment

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	<i>Raw material inventory</i>	2.437.767,56	34.625.245.943,72
2.	<i>Inprocess inventory</i>	94.687,75	1.344.913.616,38
3.	<i>Product inventory</i>	3.246.437,29	46.111.323.990,31
4.	<i>Extended credit</i>	4.111.073,83	58.392.335.985,67
5.	<i>Available cash</i>	6.492.874,59	92.222.647.980,62
<i>Working Capital Investment</i>		16.382.841,02	232.696.467.516,71

6.3.3 Total Capital Investment (TCI)

$$\begin{aligned}
 \text{TCI} &= \text{FCI} + \text{WCI} \\
 &= \text{US\$12.668.312,63} + \text{US\$16.382.841,02} \\
 &= \text{US\$29.051.153,65} \\
 &= \text{Rp412.632.999.602,44}
 \end{aligned}$$

6.4 Total Production Cost (TPC)

6.4.1 Direct Manufacturing Cost (DMC)

Tabel 6.5 Direct Manufacturing Cost

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	<i>Raw material</i>	26.161.407,95	371.588.005.249,71
2.	Gaji tenaga kerja	588.017	8.352.000.000
3.	Supervisi	312.595	4.440.000.000
4.	Utilitas	3.871.481,06	54.989.239.447,18
5.	<i>Maintenance</i>	886.781,88	12.595.557.246,00
6.	<i>Plant supplies</i>	133.017,28	1.889.333.586,90
7.	<i>Royalty and patent</i>	2.466.644,30	35.035.401.591,40
<i>Direct Manufacturing Cost</i>		34.343.908,10	487.809.537.121,19

6.4.2 Indirect Manufacturing Cost (IMC)

Tabel 6.6 Indirect Manufacturing Cost

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	<i>Payroll overhead cost</i>	88.202,56	1.252.800.000,00
2.	<i>Plant overhead cost</i>	323.409,37	4.593.600.000,00
3.	<i>Laboratory</i>	88.202,56	1.252.800.000,00
4.	<i>Packaging</i>	2.466.644,30	35.035.401.591,40
<i>Indirect Manufacturing Cost</i>		2.966.458,78	42.134.601.591,40

6.4.3 Fixed Manufacturing Cost (FMC)

Tabel 6.7 Fixed Manufacturing Cost

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	Depresiasi	1.266.831,26	17.993.653.208,57
2.	<i>Property taxes</i>	253.366,25	3.598.730.641,71
3.	<i>Insurance</i>	126.683,13	1.799.365.320,86
<i>Fixed Manufacturing Cost</i>		1.646.880,64	23.391.749.171,14

6.4.4 Total Manufacturing Cost (TMC)

$$\begin{aligned}
 \text{TMC} &= \text{DMC} + \text{IMC} + \text{FMC} \\
 &= \text{US\$}34.343.908,10 + \text{US\$}2.966.458,78 + \text{US\$}1.646.880,64 \\
 &= \text{US\$}38.957.247,52 \\
 &= \text{Rp}553.335.887.883,73
 \end{aligned}$$

6.4.5 General Expenses (GE)

Tabel 6.8 General Expenses

No.	Jenis	Harga (US\$)	Harga (Rp)
1.	Administrasi	247.487,21	3.515.226.717,38
2.	Distribusi dan penjualan	3.946.630,87	56.056.642.546,24
3.	<i>Research and development</i>	986.657,72	14.014.160.636,56
4.	<i>Finance</i>	1.973.315,44	28.028.321.273,12
<i>General Expense</i>		7.154.091,24	101.614.351.173,30

6.4.6 *Total Production Cost (TPC)*

$$\begin{aligned}\text{TPC} &= \text{TMC} + \text{GE} \\ &= \text{US\$}38.957.247,52 + \text{US\$}7.154.091,24 \\ &= \text{US\$}46.111.338,76 \\ &= \text{Rp.}654.950.239.057,03\end{aligned}$$

6.5 **Analisis Profitabilitas**

6.5.1 *Profitability*

- a. *Fixed Manufacturing Cost (Fa)*

<i>Depresiasi</i>	= Rp.30.587.597.690,92
<i>Property taxes</i>	= Rp.6.117.519.538,18
<i>Insurance</i>	= Rp.3.058.759.769,09
Total (Fa)	= Rp.39.763.876.998,19
- b. *Variabel Cost (Va)*

<i>Raw materia</i>	= Rp.371.588.005.249,71
<i>Packaging + transport</i>	= Rp.54.989.239.447,18
<i>Utilitas</i>	= Rp.40.192.440.295,34
<i>Royalty</i>	= Rp.40.192.440.295,34
Total (Va)	= Rp.506.962.125.287,56
- c. *Regulated Cost (Ra)*

<i>Gaji tenaga kerja</i>	= Rp.8.352.000.000,00
<i>Payroll overhead</i>	= Rp.1.252.800.000,00
<i>Supervisi</i>	= Rp.4.440.000.000,00
<i>Laboratorium</i>	= Rp.1.252.800.000,00
<i>General expenses</i>	= Rp.1116.424.591.488,04
<i>Maintenance</i>	= R.p21.411.318.383,64
<i>Plant supplies</i>	= R.p3.211.697.757,55
<i>Plant overhead</i>	= Rp.4.593.600.000,00
Total (Ra)	= Rp.160.865.148.519,65
- d. *Penjualan (Sa)*

Total penjualan (Sa)	= Rp803.848.805.906,77
-----------------------------	-------------------------------

6.5.2 Kriteria Profitabilitas *Non-discounted*

Parameter analisis profitabilitas *non-discounted* dijabarkan sebagai berikut:

1. *Payback Period* (PBP)

PBP adalah jumlah tahun yang diperlukan untuk mengembalikan modal tetap dari keuntungan perusahaan dengan mempertimbangkan depresiasi berdasarkan *cash flow non-discounted*.

$$\begin{aligned} \text{PBP} &= \frac{\text{FCI}}{\text{Laba per tahun} + \text{depresiasi}} \\ &= 3,11 \text{ tahun} \end{aligned} \quad (6-3)$$

2. *Cumulative Cash Position* (CCP)

CCP merupakan nilai proyek pada akhir masa pakainya. Berdasarkan perhitungan *cash flow non-discounted*, maka diperoleh nilai pada akhir masa proyek pabrik ini sebesar Rp332.306.502.172,92

3. *Cumulative Cash Ratio* (CCR)

CCR merupakan suatu ukuran perbandingan antara *cash flow* positif dengan *cash flow* negatif *non-discounted*.

$$\begin{aligned} \text{CCR} &= \frac{\text{Jumlah arus kas positif}}{\text{Jumlah arus kas negatif}} \\ &= 1,84 \end{aligned} \quad (6-4)$$

4. *Rate of Return on Investment* (ROROI)

ROROI adalah kecepatan tahunan pengembalian investasi (modal) dari keuntungan yang diperoleh berdasarkan *cash flow non-discounted* terhadap biaya modal tetap.

$$\begin{aligned} \text{ROROI} &= \frac{\text{Laba bersih per tahun}}{\text{FCI}} \\ &= 20,34\% \end{aligned} \quad (6-5)$$

6.5.3 Kriteria Profitabilitas *Discounted*

Parameter analisis profitabilitas *discounted* dijabarkan sebagai berikut:

1. *Discounted Payback Period (DPBP)*

DPBP adalah jumlah tahun yang diperlukan untuk mengembalikan modal tetap dari keuntungan perusahaan dengan mempertimbangkan depresiasi berdasarkan *cash flow discounted*.

$$\begin{aligned} \text{DPBP} &= \frac{\text{FCI}}{\text{Laba per tahun} + \text{depresiasi}} & (6-6) \\ &= 3,65 \text{ tahun} \end{aligned}$$

2. *Net Present Value (NPV)*

NPV merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang dengan suku bunga pada masa kini. NPV suatu proyek sangat dipengaruhi oleh tingkat investasi modal tetap. Perhitungan nilai NPV dapat menunjukkan keputusan investasi dengan nilai yang disimpulkan.

$\text{NPV} > 0$, maka investasi memberikan manfaat bagi perusahaan

$\text{NPV} < 0$, maka investasi mengakibatkan kerugian bagi perusahaan

$\text{NPV} = 0$, maka investasi tidak mengakibatkan untung maupun rugi

Berdasarkan perhitungan *cash flow discounted* dengan suku bunga Bank Mandiri sebesar 8% (www.ojk.go.id), maka dapat diperkirakan NPV pabrik ini sebesar Rp82.266.085.125,57

3. *Present Value Ratio (PVR)*

PVR adalah perbandingan antara *cash flow* positif dengan *cash flow* negatif. Jika nilai PVR pabrik lebih dari 1, maka pabrik layak didirikan dan akan mendapatkan keuntungan.

$$\begin{aligned} \text{PVR} &= \frac{\text{Jumlah arus kas positif}}{\text{Jumlah arus kas negatif}} & (6-7) \\ &= 1,23 \end{aligned}$$

4. *Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRROR)*

DCFRROR adalah suku bunga yang akan menyamakan jumlah nilai sekarang dari penerimaan yang diharapkan pada masa yang akan datang dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal (saat $\text{NPV} = 0$). Dengan menggunakan perhitungan *trial and error*, maka diperoleh nilai DCFRROR pabrik ini sebesar 19,09%.

6.6 Evaluasi Resiko dalam Perhitungan Profitabilitas

6.6.1 Break Even Point (BEP)

BEP adalah titik impas dimana pabrik tidak mendapatkan keuntungan namun tidak menderita kerugian (Aries dan Newton, 1955). BEP merupakan titik perpotongan antara garis *sales* dengan *total cost*, yang menunjukkan kapasitas produksi dimana *sales* akan sama dengan *total cost*. Pengoperasian pabrik di bawah kapasitas tersebut akan mengakibatkan kerugian dan pengoperasian pabrik di atas kapasitas produksi tersebut pabrik akan untung. BEP dinyatakan dengan persamaan:

$$\text{BEP} = \frac{F_a + 0,3 R_a}{S_a - V_a - 0,7 R_a} \times 100\% \quad (6-8)$$

dengan,

BEP = Break even point (%)

F_a = Fixed cost tahunan pada produksi maksimum (Rp)

R_a = Regulated cost tahunan pada produksi maksimum (Rp)

S_a = Sales pada produksi maksimum (Rp)

V_a = Variable cost tahunan pada produksi maksimum (Rp)

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{Rp}39.763.876.998,19 + 0,3 (\text{Rp}160.865.148.519,65)}{\text{Rp}803.848.805.906,77 - \text{Rp}506.962.125.287,56 - 0,7 (\text{Rp}160.865.148.519,65)} \times 100\% \\ &= 58,26\% \end{aligned}$$

6.6.2 Shut Down Point (SDP)

SDP adalah suatu titik dimana pabrik mengalami kerugian sebesar *fixed cost* yang menyebabkan pabrik harus tutup (Aries dan Newton, 1955). SDP dinyatakan dengan persamaan:

$$\text{SDP} = \frac{0,3 R_a}{S_a - V_a - 0,7 R_a} \times 100\% \quad (6-9)$$

dengan,

SDP = Shut down point (%)

R_a = Regulated cost tahunan pada produksi maksimum (Rp)

S_a = Sales pada produksi maksimum (Rp)

V_a = Variable cost tahunan pada produksi maksimum (Rp)

$$\text{SDP} = \frac{0,3 (\text{Rp}160.865.148.519,65)}{p.803.848.805.906,77 - \text{Rp}506.962.125.287,56 - 0,7(\text{Rp}160.865.148.519,65)} \times 100\%$$

$$= 36,92\%$$

6.6.3 Estimasi Ketidakpastian

a. Ketidakpastian FCI

Nilai modal tetap dapat berubah jika terjadi sesuatu yang tidak dapat diprediksi saat proses pembangunan pabrik. Nilai modal tetap akan naik atau turun seiring dengan kondisi perekonomian suatu negara. Berikut tabel hasil perhitungan analisis profitabilitas *discounted* terhadap nilai modal tetap yang berubah.

Tabel 6. 1 Hasil Analisis Ketidakpastian FCI

%FCI	FCI (Rp)	Depresiasi (Rp)	NPV (Rp)
-10%	258.158.525.161,27	26.670.852.516,13	253.439.925.151,12
0%	286.842.805.734,75	28.684.280.573,47	307.476.823.285,78
10%	315.527.086.308,22	32.597.708.630,82	596.435.062.497,67
25%	358.553.507.168,43	37.042.850.716,84	240.404.642.824,61
325%	1.219.081.924.372,67	125.945.692.437,27	(20.301.003.705,55)

Tabel 6. 2 Hasil Analisis Ketidakpastian FCI (Lanjutan)

%FCI	PVR	DPBD (Tahun)	DCFROR
-10%	1,65	2,82	57,69%
0%	1,62	3,18	24,33%
10%	1,46	3,27	22,27%
25%	1,41	3,58	12,91%
325%	0,99	6,93	5,24%

Berdasarkan Tabel 6.9, nilai modal tetap yang turun menyebabkan nilai NPV, PVR, dan DCFROR semakin besar dan nilai depresiasi semakin kecil, yang berarti modal tetap akan semakin cepat kembali dan mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Hal ini berkebalikan apabila nilai modal tetap naik. Nilai NPV,

PVR, dan DCFROR semakin kecil dan depresiasi semakin besar, yang berarti modal tetap akan kembali dalam waktu yang lebih lama dan keuntungan pabrik menurun. Pabrik tidak menguntungkan apabila nilai modal tetap naik saat melebihi 325%.

b. Ketidakpastian Harga Produk

Harga produk dapat berubah seiring dengan kualitas produk dan permintaan pasar. Berikut tabel hasil perhitungan analisis profitabilitas *discounted* terhadap harga produk yang berubah.

Tabel 6. 3 Hasil Analisis Ketidakpastian Harga Produk

%Produk	Pendapatan (Rp)	NPV (Rp)	PVR
-27%	586.809.628.311,94	(385.628.965.272,33)	-0,25
-20%	643.079.044.725,42	(105.945.732.379,48)	0,79
-17,5%	663.175.264.873,08	(6.058.863.489,18)	0,99
0%	803.848.805.906,77	Rp307.476.823.285,78	1,62
10%	884.233.686.497,45	1.092.696.694.304,14	3,71

Tabel 6. 4 Hasil Analisis Ketidakpastian Harga Produk (Lanjutan)

%Produk	DPBP(Tahun)	DCFROR
-27%	-	-
-20%	6,97	-
-17,5%	5,19	2,08%
0%	3,18	24,33%
10%	1,31	51,07%

Berdasarkan Tabel 6.10, nilai produk yang naik menyebabkan nilai NPV, PVR, dan DCFROR semakin besar yang berarti modal tetap akan semakin cepat kembali dan pabrik mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Hal ini berkebalikan apabila nilai produk turun. Nilai NPV, PVR, dan DCFROR semakin kecil yang berarti modal tetap akan kembali dalam waktu yang lebih

lama dan keuntungan pabrik semakin menurun. Pabrik tidak menguntungkan apabila nilai produk turun saat atau melebihi 17,5%.

c. Ketidakpastian Harga Bahan Baku

Harga bahan baku dapat berubah seiring dengan kondisi pasar. Berikut tabel hasil perhitungan analisis profitabilitas *discounted* terhadap harga bahan baku yang berubah.

Tabel 6. 5 Hasil Analisis Ketidakpastian Bahan Baku

%Produk	Biaya Produksi (Rp)	NPV (Rp)	PVR
-50%	185.794.002.624,85	1.185.606.321.552,42	3,29
-10%	334.429.204.724,74	446.825.355.005,52 8	1,86
0%	371.588.005.249,71	307.476.823.285,78	1,62
10%	408.746.805.774,68	77.434.871.732,06	1,15
14,5%	425.468.266.010,91	(5.677.987.004,46)	0,99

Tabel 6. 6 Hasil Analisis Ketidakpastian Bahan Baku (Lanjutan)

%Produk	DPBP (Tahun)	DCFRROR
-50%	1,23	68,89%
-10%	2,37	43,6%
0%	3,18	24,33%
10%	4,27	30,14%
14,5%	5,18	2,31%

Berdasarkan Tabel 6.11, nilai bahan baku yang turun menyebabkan nilai NPV, PVR, dan DCFRROR semakin besar karena biaya produksi yang semakin kecil sehingga keuntungan semakin besar. Hal ini berkebalikan apabila nilai bahan baku naik. Nilai NPV, PVR, dan DCFRROR semakin kecil karena biaya produksi yang semakin besar sehingga keuntungan pabrik kecil. Pabrik tidak menguntungkan apabila nilai bahan baku naik saat melebihi 14,5%.

d. Ketidakpastian *Interest Rate*

Interest rate dapat berubah seiring dengan kondisi perkenomian suatu negara. Berikut tabel hasil perhitungan analisis profitabilitas *discounted* terhadap laju bunga yang berubah.

Tabel 6. 7 Hasil Analisis Ketidakpastian Bunga

%Bunga	NPV (Rp)	PVR	DPBP (Tahun)	DCFROR
-50%	538.425.306.292,69	2,01	2,84	42,97%
-25%	445.601.508.188,91	1,85	2,91	42,88%
0%	307.476.823.285,78	1,62	3,18	24,33%
25%	296.237.732.454,33	1,59	3,05	42,88%
50%	236.179.734.612,43	1,48	3,13	42,88%

Berdasarkan Tabel 6.12, *interest rate* yang turun menyebabkan nilai NPV dan PVR semakin besar sehingga modal tetap akan semakin cepat kembali dan pabrik mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Hal ini berkebalikan apabila *interest rate* naik. Nilai NPV, PVR semakin kecil sehingga modal tetap akan akan kembali dalam waktu yang lebih lama.

6.6.4 Kesimpulan Kriteria Profitabilitas

Berdasarkan analisis profitabilitas yang telah dilakukan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan yang disajikan pada Tabel 6.13.

Tabel 6.13 Analisis Kelayakan

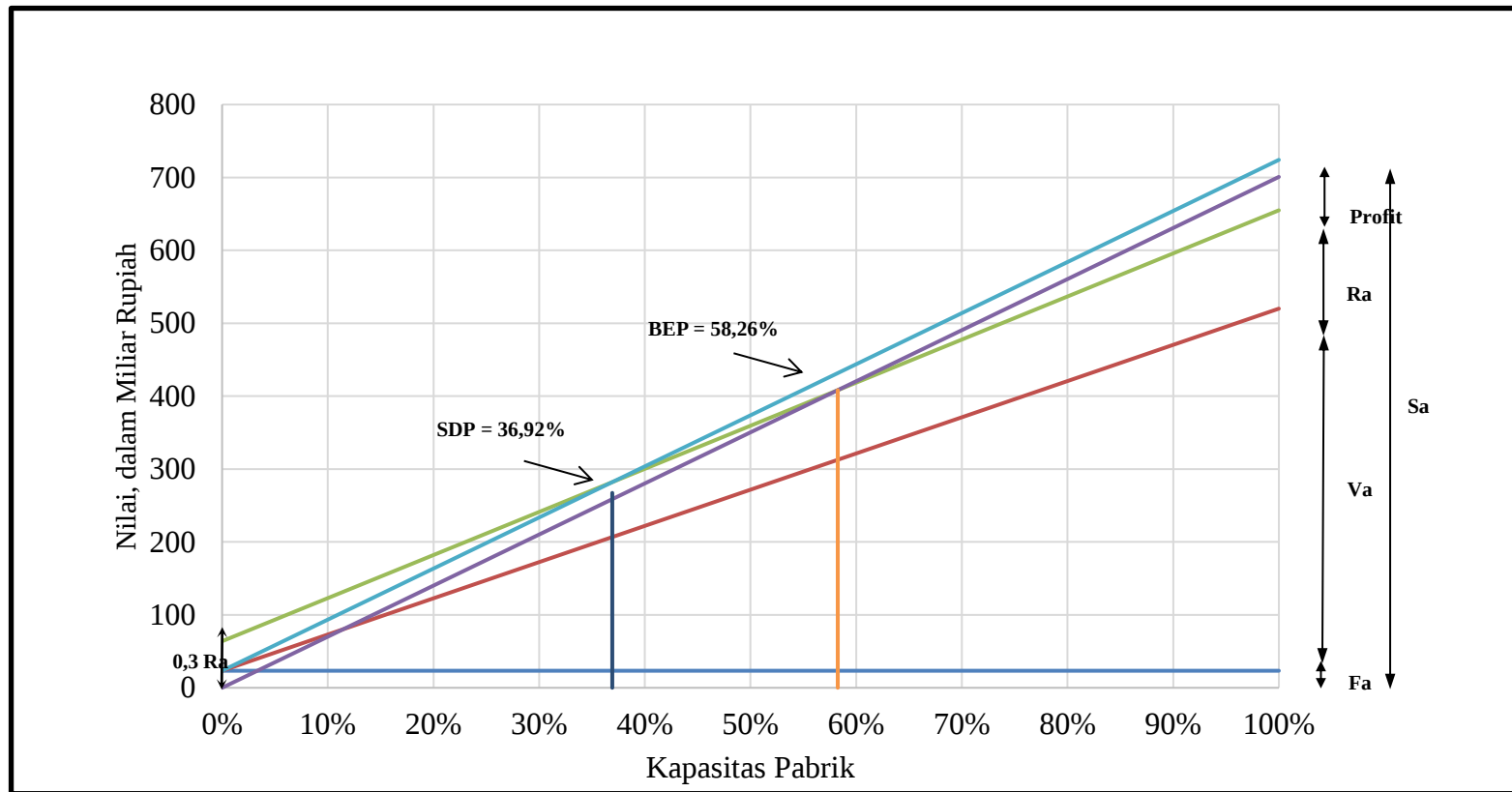
No.	Keterangan	Nilai	Batasan
Kriteria Profitabilitas <i>Non-discounted</i>			
1.	<i>Payback Period</i> (PBP)	1,84 tahun	Maksimal 5 tahun
2.	<i>Cumulative Cash Position</i> (CCP)	Rp332.306.502.172,92	Bernilai positif
3.	<i>Cumulative Cash Ratio</i> (CCR)	3,11	>1
4.	<i>Rate of Return on Investment</i> (ROROI)	20,34%	Minimal 11%

Kriteria Profitabilitas <i>Discounted</i>			
1.	<i>Discounted Pay Back Period</i>	3,65 tahun	Maksimal 5 tahun

*Prarancangan Pabrik Biodiesel dari Minyak Nyamplung
(Callophyllum inophyllum dan Metanol
Kapasitas 40.000 Ton/Tahun*

	(DPBP)		
2.	<i>Net Present Value (NPV)</i>	Rp82.266.085.125,57	Bernilai positif
3.	<i>Present Value Ratio (PVR)</i>	1,23	>1
4.	<i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFROR)</i>	19,09%	Minimal 8%
Evaluasi Resiko			
1.	<i>Break Even Point (BEP)</i>	58,26%	40-60%
2.	<i>Shut Down Point (SDP)</i>	36,92%	-
4.	<i>Rate of Return on Investment (ROROI)</i>	20,34%	Minimal 11%

Berdasarkan analisis ekonomi yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pendirian pabrik biodiesel dengan kapasitas 40.000 ton/tahun layak untuk direalisasikan pembangunannya. Grafik analisis kelayakan dapat dilihat pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2 Grafik Analisis Kelayakan Ekonomi