

BAB 6

ANALISIS KELAYAKAN PABRIK

6.1 Manajemen Perusahaan

Perusahaan adalah tempat terjadinya kegiatan produksi dan berkumpulnya semua faktor produksi dan merupakan suatu unit kegiatan ekonomi yang diorganisir dan dijalankan untuk menyediakan barang atau jasa bagi masyarakat dengan tujuan untuk memperoleh laba atau keuntungan. Bentuk, struktur dan manajemen suatu perusahaan sangat berpengaruh terhadap tercapainya tujuan perusahaan. Ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan dalam tercapainya tujuan suatu perusahaan.

6.1.1 Diagram organisasi

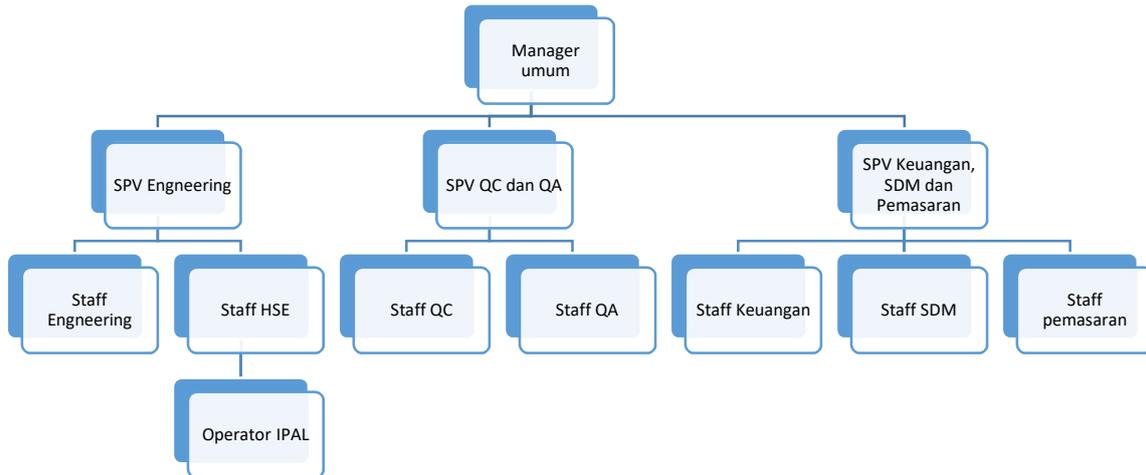
Untuk mencapai efisiensi perusahaan yang tinggi, maka diperlukan struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi ini dapat menentukan kelancaran aktivitas perusahaan sehari-hari dalam memperoleh laba yang maksimal, dapat memproduksi secara kontinyu (berkesinambungan), dan dapat berkembang.

Struktur organisasi perusahaan disusun sebagaimana layaknya suatu badan usaha yang bergerak dalam industri dan perdagangan, yang membagi-bagi unit dalam organisasi secara fungsional. Struktur organisasi perusahaan terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai sasaran. Dalam perencanaan pabrik pengolahan limbah ini, struktur organisasi yang dipilih adalah struktur organisasi garis. Keuntungan dari struktur 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 di bawah organisasi yang jelas.

Struktur organisasi sendiri dipimpin oleh seorang general manager yang dibantu oleh manajer HSE, manajer laboratorium dan manajer marketing. Perusahaan dibagi menjadi tiga divisi yaitu divisi HSE, laboratorium, dan *marketing*. Bagan struktur organisasi dapat dilihat pada gambar 6.1 berikut :



Gambar 6. 1 Struktur Organisasi Perusahaan

6.1.2 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji Divisi

Dalam pengelolaan sumber daya manusia (SDM), pertama-tama perlu dilakukan analisa jabatan (*job analysis*) untuk jabatan dalam organisasi perusahaan. Selanjutnya, disusun rincian atau deskripsi jabatan (*job description*) agar seluruh kegiatan perusahaan tercakup dalam deskripsi jabatan, tidak boleh ada jabatan yang tumpang tindih ataupun yang tidak diikuti. Pada tabel 6.1 ini dibahas perincian jabatan dan penggolongan gaji karyawan diperusahaan sebagai berikut.

Tabel 6. 1 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji

No.	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan	Gaji/Bulan	Total
			Minimum	(IDR)	(IDR)
1	General Manajer	1	S1	25.000.000,00	25.000.000,00
Karyawan					
2	Proses				
	- Spv Engineering & HSE	1	S1	7.000.000,00	7.000.000,00
	Staff Engineering	1	D3	5.000.000,00	5.000.000,00
	Staff HSE	1	D3	5.000.000,00	5.000.000,00
	Operator IPAL bersertifikat untuk pengoperasian.	6	SLTA	4.500.000,00	27.000.000,00
3	Quality Control				
	- Spv QC dan QA	1	S1	7.000.000,00	7.000.000,00
	Staff QC	2	D3	5.000.000,00	20.000.000,00
	Staff QA	2	D3	5.000.000,00	15.000.000,00
4	Keuangan, SDM, dan Pemasaran				
	- Spv Bagian SDM	1	S1	7.000.000,00	7.000.000,00
	Staff Keuangan & SDM	1	D3	5.000.000,00	10.000.000,00
	Staff Pemasaran	2	D3	5.000.000,00	10.000.000,00
5	Leader Keamanan	1	SLTA	4.500.000,00	4.500.000,00
6	Supir Operasional	3	SLTA	4.500.000,00	13.500.000,00
TOTAL		23			109.000.000,00

6.2 Kelayakan Ekonomi

Analisa ekonomi dalam prarancangan unit pengolahan air limbah PT Anugrah Analisis Sempurna dibuat dengan maksud memperoleh gambaran kelayakan suatu penanaman modal dalam suatu kegiatan, dengan meninjau kebutuhan investasi modal, besarnya laba yang diperoleh, lamanya investasi modal kembali, dan terjadinya titik impas.

6.2.1 Asumsi dan Parameter

Asumsi dan parameter yang digunakan pada analisis kelayakan ekonomi pendirian pengolahan limbah cair dapat dilihat pada tabel 6.2 berikut.

Tabel 6. 2 Asumsi dan Parameter untuk Analisis Kelayakan Ekonomi

Asumsi dan Parameter	
Tipe pabrik	<i>liquid processing plant</i>
Metode estimasi	
Depresiasi	Flat
Hari kerja	330 hari
Umur pabrik	10 tahun
Lama konstruksi	2 tahun
Suku bunga pinjaman	8%
Bank referensi	Bank Nasional Indonesia
Komposisi pemodal	48,51 % modal sendiri 51,49 % pinjaman dari bank

6.2.2 Fixed Capital (Modal Tetap)

Tabel 6.3 menampilkan komponen-komponen biaya yang termasuk dalam kategori modal tetap pada pendirian pabrik pengolahan air limbah.

Tabel 6. 3 Fixed Capital

No.	Komponen	Biaya (IDR)
A.	DIRECT COST	
1.	Peralatan utama dan penunjang, 20%	Rp470.592.650
2.	Pemasangan mesin dan peralatan, 13%	Rp305.885.223
3.	Instrumentasi dan kontrol terpasang, 8%	Rp188.237.060
4.	Sistem perpipaaan, 19%	Rp447.063.018
5.	Instalasi listrik terpasang, 10%	Rp235.296.325
6.	Bangunan, 16%	Rp376.474.120
7.	Perbaikan halaman, 4%	Rp94.118.530
8	Fasilitas Pelayanan 10%	Rp235.296.325
9.	Tanah	Rp8.500.000.000
10	Sub total	Rp10.852.963.250
11	DFCI tak terduga, 15%	Rp1.627.944.488
	Total Direct Investment	Rp12.480.907.738
B	Indirect Investment	
12	Keteknikan dan pengawasan 21%	Rp2.620.990.625
13	Biaya Kontraktor dan Konstruksi 6%	Rp748.854.464
14	Trial Run	Rp21.874.819,79
15	Sub Total	Rp3.369.845.089,13
	IFCI Tak Terduga 15%	Rp505.476.763
16	Total Indirect Cost	Rp3.875.321.852
	Fixed Capital	Rp16.356.229.590

6.2.3 Modal kerja (*working capital*)

Modal kerja merupakan sebuah dana yang harus dikeluarkan guna memenuhi kegiatan sebuah industri. Kegiatan tersebut merupakan dana yang digunakan untuk melakukan pembelian terhadap bahan penunjang, biaya monitoring IPAL, biaya pemeliharaan dan perbaikan, gaji karyawan, per tiga bulan..

Tabel 6. 4 Fixed Capital

Komponen	Biaya (IDR)
Persediaan Bahan Penunjang	77.197.500
Persediaan Sarana Penunjang	716.486.100
Biaya Monitoring IPAL	7.500.000
Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan	249.618.155
Gaji Karyawan	535.325.000
Sub Total	1.586.126.755
WCI tak terduga 15%	237.919.013
Total Modal Kerja	1.824.045.768

6.2.4 Biaya Produksi/Operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan guna memenuhi keberlangsungan segala proses operasional yang ada di sebuah perusahaan. Biaya produksi secara garis besar di bagi menjadi dua kategori, yaitu *Direct Manufacturing Cost* (DMC) dan *Fixed Manufacturing Cost* (FMC). DMC meliputi biaya bahan penunjang, gaji karyawan, biaya pemeliharaan, dll, sedangkan FMC meliputi biaya depresiasi. Berikut merupakan perhitungan biaya produksi di tahun pertama :

Tabel 6. 5 Biaya Operasional

Komponen	Biaya (IDR)
Direct Manufacturing Cost (DMC)	
Biaya Peralatan utama dan Bahan Penunjang	247.032.000
Gaji Karyawan	2.367.400.000
Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan	364.905.582
Biaya Laboratorium (Internal)	37.054.800
Biaya Monitoring IPAL (Eksternal)	37.054.800
Biaya Sarana Penunjang	96.402.300
Total DMC	3.150.248.842
Fixed Manufacturing Cost (FMC)	
Depresiasi	8.719.526.436
Total FMC	8.719.526.436
Total Biaya Produksi	16.044.153.658

6.2.5 Pengeluaran Umum (General Expenses)

Pengeluaran umum atau *general expenses* adalah biaya umum yang dikeluarkan dalam rangka memenuhi administrasi segala kegiatan administrasi, biaya surat layak operasi dan surat perizinan DLHK Kota Depok. Berikut merupakan perhitungan biaya pengeluaran umum di tahun pertama:

Tabel 6. 6 Pengeluaran Umum

Komponen	Biaya
Surat Layak Operasi	355.110.000
Surat Perizinan DLHK Kota Depok	35.202.060
Bunga Bank + Cicilan Pokok	3.089.024.665
Total Pengeluaran Umum	3.479.336.725,03

6.2.6 Penjualan dan Keuntungan

Proyeksi penjualan dan keuntungan unit pengolahan air limbah PT Anugrah Analisis Sempurna dapat dilihat pada tabel 6.7 pada halaman selanjutnya.

Tabel 6. 7 Proyeksi Penjualan dan Keuntungan

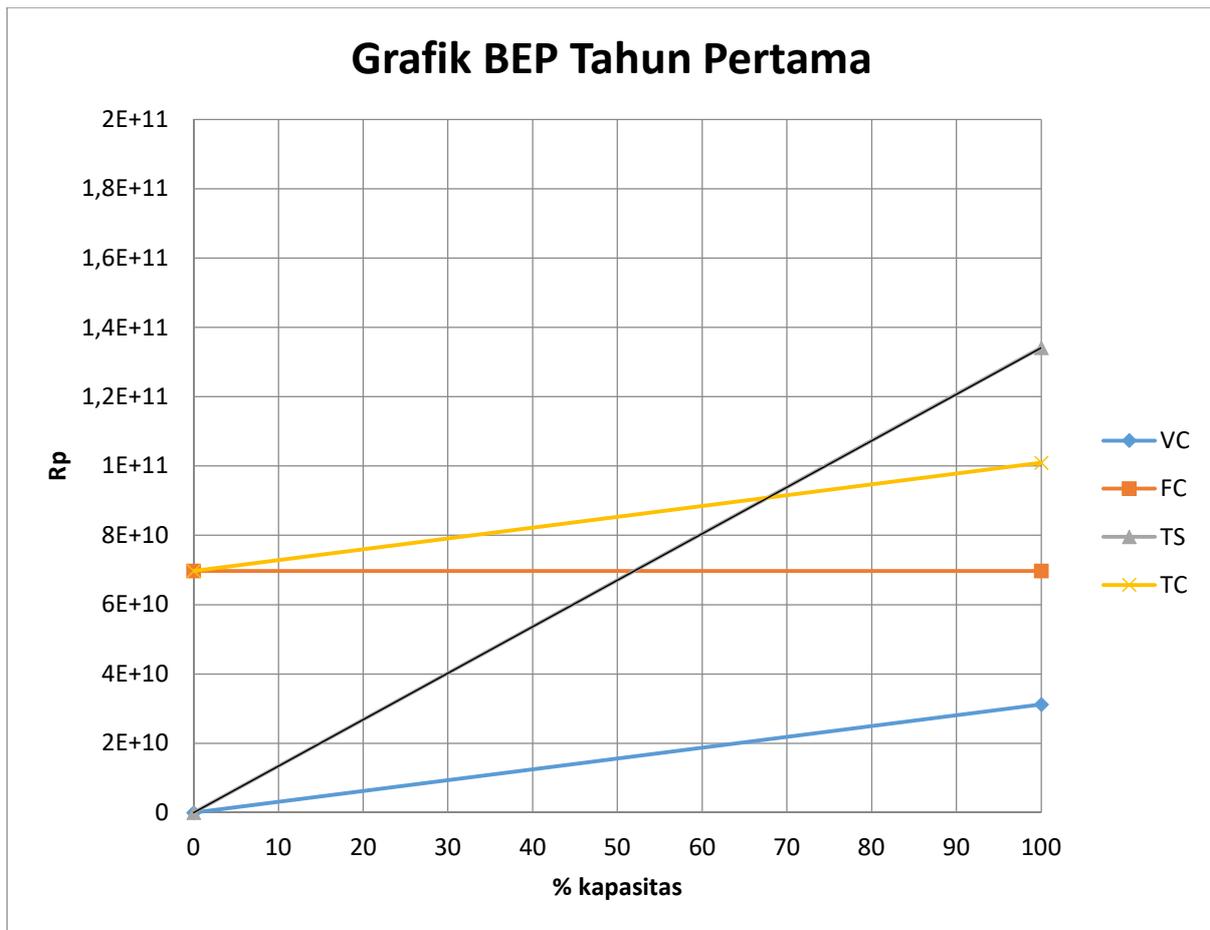
Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapasitas produksi (%)	-	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kapasitas penjualan (%)	-	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pendapatan	-	21.000.000.000	25.987.500.000	31.762.500.000	34.938.750.000	38.432.625.000	42.275.887.500	46.503.476.250	51.153.823.875	56.269.206.263	61.896.126.889
Biaya produksi	-	16.044.153.658	15.280.152.339	14.667.758.865	14.172.617.335	11.483.249.904	11.459.933.295	11.559.924.900	11.798.841.612	10.075.689.092	10.975.678.793
Pengeluaran umum	-	3.479.336.725,03	3.335.994.598,22	3.197.523.648,66	3.058.602.654,17	584.340.721,06	642.774.793,16	707.052.272,48	777.757.499,73	855.533.249,70	941.086.574,67
Keuntungan kotor	-	4.955.846.342	10.707.347.661	17.094.741.135	20.766.132.665	26.949.375.096	30.815.954.205	34.943.551.350	39.354.982.263	46.193.517.171	50.920.448.095
Depresiasi	-	8.719.526.435,78	7.678.280.353,08	6.764.164.257,83	5.961.475.130,04	5.256.461.107,07	4.637.078.319,24	4.092.778.075,50	3.614.320.608,18	463.922.484,86	435.083.429,94
Penghasilan kena pajak	-	3.716.884.756	8.030.510.745	12.821.055.851	15.574.599.499	20.212.031.322	23.111.965.654	26.207.663.513	29.516.236.697	34.645.137.878	38.190.336.071
PPH (%)	-	1.238.961.585	2.676.836.915	4.273.685.284	5.191.533.166	6.737.343.774	7.703.988.551	8.735.887.838	9.838.745.566	11.548.379.293	12.730.112.024
Keuntungan bersih	-	15.188.651.357	19.502.277.346	24.292.822.451	27.046.366.099	31.753.797.922	34.583.732.254	37.679.430.113	40.784.818.702	45.913.719.883	50.777.008.850

6.2.7 Break Even Point

BEP atau *Break Even Point* adalah titik dimana pendapatan sama dengan modal yang dikeluarkan, tidak terjadi kerugian atau keuntungan. Total keuntungan dan kerugian ada pada posisi 0 titik *break even point* yang artinya pada titik ini perusahaan tidak mengalami kerugian atau mendapat keuntungan. Hal tersebut dapat terjadi bila perusahaan dalam operasinya menggunakan biaya tetap, dan volume penjualan hanya cukup untuk menutup biaya tetap dan biaya variabel. Apabila penjualan hanya cukup untuk menutup biaya variabel dan sebagian biaya tetap, maka perusahaan menderita kerugian. Sebaliknya akan memperoleh keuntungan, bila penjualan melebihi biaya variabel dan biaya tetap yang harus di keluarkan.

Tabel 6.8 Break Even Point

Tahun	Total	Total	Total	BEP
	<i>Fixed Cost (Rp)</i>	<i>Variabel Cost (Rp)</i>	<i>Penjualan (Rp)</i>	(%)
1	15.591.407.698	452.745.960	21.000.000.000	75,88
2	14.719.349.308	560.803.031	25.987.500.000	57,88
3	14.008.961.328	658.797.538	31.762.500.000	45,03
4	13.447.940.043	724.677.292	34.938.750.000	39,30
5	10.686.104.884	797.145.021	38.432.625.000	28,39
6	10.583.073.773	876.859.523	42.275.887.500	25,56
7	10.595.379.425	964.545.475	46.503.476.250	23,26
8	10.737.841.590	1.061.000.023	51.153.823.875	21,43
9	8.908.589.067	1.167.100.025	56.269.206.263	16,16
10	9.691.868.766	1.283.810.027	61.896.126.889	75,88



Gambar 6. 3 Grafik BEP Tahun Pertama

6.2.8 Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi merupakan rangkaian terakhir dalam menilai sebuah hasil dari pra rancangan IPAL. Dengan melakukan analisis ekonomi, maka dapat diketahui apakah pra rancangan yang telah dibuat layak dilanjutkan ke tahap selanjutnya atau tidak. Terdapat beberapa parameter pengukuran dalam analisis ekonomi ini, yaitu IRR, MPP, dan NPV.

NPV merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* sebagai diskon faktor, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini. Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan. Jadi perhitungan NPV mengandalkan pada teknik arus kas yang didiskontokan.

IRR yang merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar dari pada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (bunga deposito bank, reksadana dan lain-lain). IRR digunakan dalam menentukan apakah investasi dilaksanakan atau tidak, untuk itu biasanya digunakan acuan bahwa investasi yang dilakukan harus lebih tinggi dari *Minimum acceptable rate of return* atau *Minimum attractive rate of return (MARR)*. *MARR* adalah laju pengembalian minimum dari suatu investasi yang berani dilakukan oleh seorang investor.

MPP atau *Minimum Payback Period* menurut Dian Wijayanto (2012:247) adalah periode minimum yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*). Berdasarkan definisi dari Abdul Choliq dkk (2004), *Payback Period* adalah jangka waktu kembalinya investasi yang telah dikeluarkan, melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek yang telah direncanakan.

Melalui proses kalkulasi diketahui bahwa NCFPV di tahun ke-10 akan bernilai Rp 639.340.092 pada nilai suku bunga sebesar 8%. Sehingga nilai IRR pada pendirian IPAL ini adalah 42,41%. Nilai IRR pendirian pabrik ini lebih besar dari suku bunga pinjaman yang ditawarkan oleh Bank Mandiri yang menjadi referensi pada pendirian pabrik ini.

Tabel 6. 9 Kalkulasi Net Cash Flow at Present Value

Tahun ke	0	1	2	3	4
Keuntungan bersih	Rp-18.245.279.107,90	Rp 15.188.651.357,0	Rp 19.502.277.346,0	Rp 24.292.822.451,5	Rp 27.046.366.099,4
S. bunga (i)	8%	8%	8%	8%	8%
Disc. Factor	1	0,93	0,86	0,79	0,74
NPV	Rp-18.245.279.107,96	Rp 15.188.651.357,0	Rp 19.502.277.346,0	Rp 24.292.822.451,5	Rp 27.046.366.099,4
Pinjaman	Rp 9.360.680.803,1	Rp 9.360.680.803,1	Rp 7.020.510.602,3	Rp 4.680.340.401,6	Rp 2.340.170.200,8
Nominal bunga	Rp 748.854.464,3	Rp 748.854.464,3	Rp 561.640.848,2	Rp 374.427.232,1	Rp 187.213.616,1
NCFPV	Rp-18.245.279.108,0	Rp 14.063.566.071,3	Rp 16.720.059.453,1	Rp 19.284.425.687,3	Rp 19.879.886.492,7
Tahun ke	5	6	7	8	9
Keuntungan bersih	Rp 31.753.797.922,3	Rp 34.583.732.254,1	Rp 37.679.430.113,2	Rp 40.784.818.702,3	Rp 45.913.719.883,1
S. bunga (i)	8%	8%	8%	8%	8%

Disc. Factor	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50
NPV	Rp 31.753.797.922,3	Rp 34.583.732.254,1	Rp 37.679.430.113,2	Rp 40.784.818.702,3	Rp 45.913.719.883,1
Pinjaman	-	-	-	-	-
Nominal bunga	-	-	-	-	-
NCFPV	Rp 21.611.101.307,9	Rp 21.793.617.650,8	Rp 21.985.585.570,0	Rp 22.034.768.504,9	Rp 22.968.290.948,7
Tahun ke	10				
Keuntungan bersih	Rp 50.777.008.850,4				
S. bunga (i)	8%				
Disc. Factor	0,39				
NPV	Rp 50.777.008.850,4				
Pinjaman	-				
Nominal bunga	-				
NCFPV	Rp 23.519.579.843,9				

Pada Tabel 6.9 dapat dilihat bahwa NCFPV menjadi bernilai positif di tahun ke-1. Dengan demikian *minimum payback period* IPAL ini dapat dihitung sebagai berikut.

Tabel 6.10 Perhitungan MPP

Tahun	NCF nominal (Rp)	Faktor Discount	NCF PV (Rp)	Akumulasi
		$1/(1+0.1025)^n$		(Rp)
0	-18.245.279.108	1	-18.245.279.108	-18.245.279.108
1	15.188.651.357	0,93	14.063.566.071	-4.181.713.037
2	19.502.277.346	0,86	16.720.059.453	12.538.346.416
3	24.292.822.451	0,79	19.284.425.687	31.822.772.104
4	27.046.366.099	0,74	19.879.886.493	51.702.658.596
5	31.753.797.922	0,68	21.611.101.308	73.313.759.904
6	34.583.732.254	0,63	21.793.617.651	95.107.377.555
7	37.679.430.113	0,58	21.985.585.570	117.092.963.125
8	40.784.818.702	0,54	22.034.768.505	139.127.731.630
9	45.913.719.883	0,50	22.968.290.949	162.096.022.579
10	50.777.008.850	0,46	23.519.579.844	185.615.602.423
Total			185.615.602.423	

$$\text{MPP} : \frac{X1-X2}{X1-X3} = \frac{Y1-Y2}{Y1-Y3}$$

Dimana:

X1 : Tahun investasi bernilai negatif	Y1 : investasi bernilai negatif
X2 : Tahun investasi bernilai nol	Y2 : investasi bernilai nol
X3 : Tahun investasi bernilai positif	Y3 : investasi bernilai positif

Sehingga Minimum Payback Period (MPP) pabrik IPAL pada **1 Tahun 7 bulan**.

6.2.9 Kesimpulan Kelayakan Pendirian Ipal

Setelah menghitung Laba Rugi, MPP, IRR, dan NCPV maka dapat disimpulkan bahwa perancangan IPAL ini **LAYAK** karena memenuhi parameter kelayakan pendirian pabrik atau ipal, dengan catatan:

- NCF PV pada bunga bank sebesar 8 % = Rp185.615.602.423 (positif).
- MPP pada 1 tahun 7 bulan sehingga investasi kembali sebelum umur pabrik 10 tahun.
- IRR = 56,15 % lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku.

Berdasarkan parameter kelayakan

Tabel 6. 11 Hasil Analisis Ekonomi

Parameter Analisis	Nilai
NCFPV di tahun ke-10	Rp185.615.602.423
MPP	1 tahun 7 bulan
IRR	56,15 %