

## BAB 6

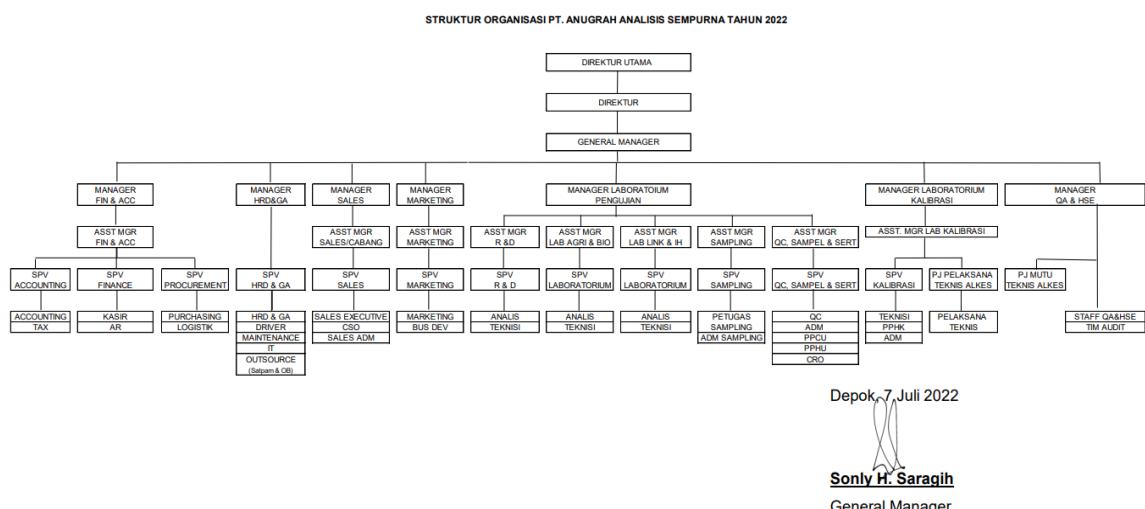
### ANALISIS KELAYAKAN PABRIK

#### 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. Terdapat total 140 pegawai yang bekerja di PT Anugrah Analisis Sempurna dengan waktu kerja 8 jam terhitung dari pukul 8 pagi hari hingga pukul 5 sore.

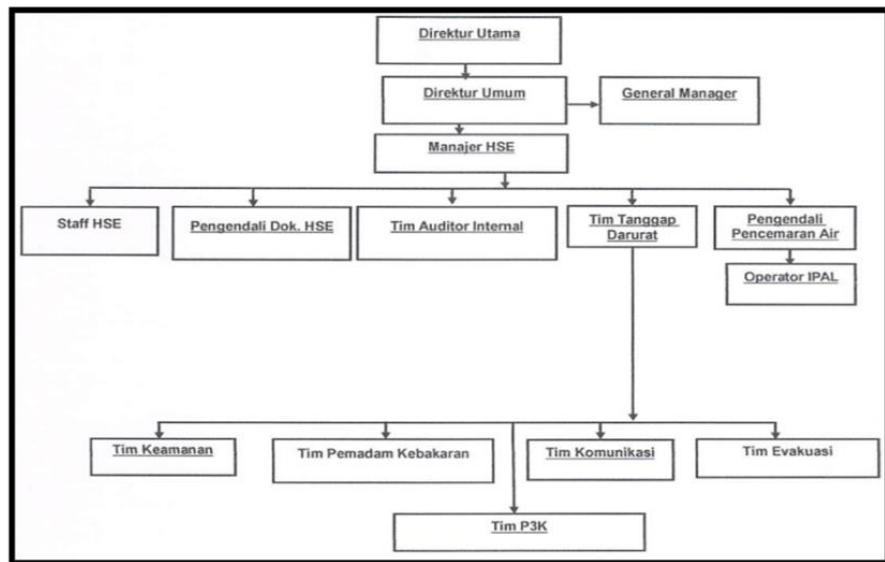
##### 6.1.1 Diagram organisasi

Struktur organisasi di PT Anugrah Analisis Sempurna sendiri dipimpin oleh seorang direktur utama yang dibantu oleh direktur umum dan dibantu oleh satu orang general manager, PT Anugrah Analisis Sempurna di bagi menjadi beberapa divisi diantaranya divisi keuangan, divisi laboratorium, divisi pemasaran, divisi HSE, divisi penerima sample dan divisi pelaporan. Bagan struktur PT Anugrah Analisis Sempurna bisa di lihat di bawah ini :



Gambar 6.1 Struktur Organisasi PT Anugrah Analisis Sempurna

Mahasiswa melaksanakan magang pada divisi HSE dipimpin oleh satu manager HSE di bantu oleh beberapa bagian diantaranya staff HSE, pengendali dokumen HSE , tim auditor Internal, tim tanggap darurat , pengendali pencemaran air, dan operator IPAL. Untuk detail diagram pada team HSE seperti dibawah ini :



Gambar 6.2 Struktur Organisasi Divisi HSE PT Anugrah Analisis Sempurna

General manager mempunyai tanggung jawab membuat keputusan terhadap kebijakan maupun sumber daya laboratorium untuk mencapai mutu data pengujian dan kalibrasi sesuai kebutuhan dan kepuasan pelanggan. General manager PT Anugrah Analisis Sempurna membawahi beberapa bagian atau divisi diantaranya Divisi keuangan, HRD/GA, divisi pemasaran, divisi laboratorium pengujian, divisi laboratorium kalibrasi, dan divisi QA dan HSE. Pada divisi QA dan HSE dipimpin oleh satu manager, yang bertangung jawab kepada Direktur dalam hal penanganan kelancaran pelaksanaan sistem manajemen HSE dan pelaporan kinerja HSE. Manager HSE sebagai Auditor Kepala dalam Audit Internal memastikan bahwa proses internal audit dari perencanaan sampai verifikasi perbaikan dilaksanakan dengan baik.

### 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 diikutkan. Tenaga kerja divisi HSE pada proses IPAL disusun berdasarkan tingkat kedudukan (jabatan) seperti dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 6.1 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji**

No.	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan	Gaji/Bulan	Total
			Minimum	(IDR)	(IDR)
1	Manager HSE	1	S2	12.456.212,00	12.456.212,00
2	Spv	1	S1	5.328.599,00	5.328.599,00
<b>Karyawan Shift</b>					
3	Pengendali Pencemaran Air				
	- Operator IPAL Shift 1	2	SMA	3.000.457,00	6.000.914,00
	- Operator IPAL Shift 2	2	SMA	3.000.457,00	6.000.914,00
	- Operator IPAL Shift 3	2	SMA	3.000.457,00	6.000.914,00
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>			<b>35.787.553,00</b>

## **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 unit pengolah air limbah PT Anugrah Analisis Sempurna dapat dilihat pada Tabel 6.2.

**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	1 tahun
Komposisi pemodal	100 % modal sendiri
	0 % 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 unit pengolahan air limbah PT Anugrah Analisis Sempurna

**Tabel 6.3 Fixed Capital**

No.	Komponen	Biaya (IDR)
<b>A. DIRECT COST</b>		
1.	Peralatan utama dan penunjang, 25%	183.750.000
2.	Pemasangan mesin dan peralatan, 13%	95.550.000
3.	Instrumentasi dan kontrol terpasang, 8%	58.800.000
4.	Sistem perpipaan, 19%	139.650.000
5.	Instalasi listrik terpasang, 10%	73.500.000
6.	Bangunan, 20%	147.000.000
7.	Perbaikan halaman, 5%	36.750.000
	Sub total	735.000.000
8.	DFCI tak terduga, 15%	110.250.000
		<b>845.250.000</b>
<b>B. INDIRECT COST</b>		
9.	Keteknikan dan pengawasan, 21%	177.502.500
10.	Biaya kontraktor dan kontruksi, 6%	50.715.000
	Sub total	228.217.500
11.	IFCI tak terduga, 15%	34.232.625
		<b>262.450.125</b>
<b>FIXED CAPITAL</b>		<b>1.107.700.125</b>

### **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, dll. Durasi *working capital* yang digunakan dalam analisa kali ini adalah selama 90 hari.

Tabel 6.4 Modal Kerja

Komponen	Biaya (IDR)
Persediaan Bahan Penunjang	22.725.000
Persediaan Sarana Penunjang	28.995.300
Biaya Monitoring IPAL	5.681.250
Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan	16.905.000
Gaji Karyawan	107.362.659
Sub Total	181.669.209
WCI tak terduga 15%	27.250.381
<b>Total Modal Kerja</b>	<b>208.919.590</b>

#### 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)
<b>Direct Manufacturing Cost (DMC)</b>	
Biaya Bahan Penunjang	72.720.000
Gaji Karyawan	429.450.636
Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan	16.905.000
Biaya Laboratorium (Internal)	10.908.000
Biaya Monitoring IPAL (Eksternal)	10.908.000
Biaya Sarana Penunjang	769.200
<b>Total DMC</b>	<b>541.660.836</b>
<b>Fixed Manufacturing Cost (FMC)</b>	
Depresiasi	78.697.828
<b>Total FMC</b>	<b>78.697.828</b>

<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>699.056.492</b>
-----------------------------	--------------------

#### ***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	64.417.595
Surat Perizinan DLHK Kota Depok	10.362.600
<b>Total Pengeluaran Umum</b>	<b>74.780.195</b>

#### ***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**

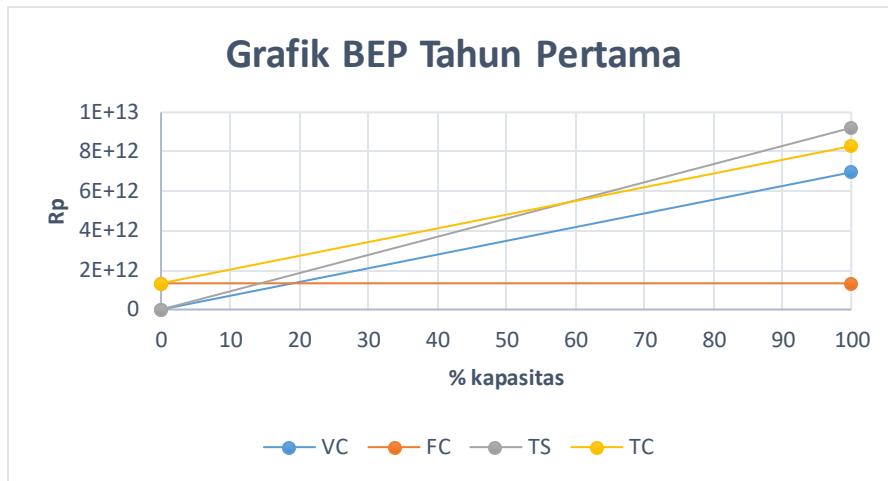
Tahun	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Komponen	-										
<b>Kapasitas produksi (%)</b>	-	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Kapasitas penjualan (%)</b>	-	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Pendapatan</b>	-	1,01E+09	1,25E+09	1,52E+09	1,68E+09	1,84E+09	2,03E+09	2,23E+09	2,46E+09	2,70E+09	2,97E+09
<b>Biaya produksi</b>	-	6,95E+08	7,31E+08	7,71E+08	7,98E+08	8,27E+08	8,58E+08	8,91E+08	9,27E+08	9,33E+08	9,74E+08
<b>Pengeluaran umum</b>	-	7,48E+07	7,85E+07	8,27E+07	8,56E+07	8,87E+07	9,20E+07	9,55E+07	9,92E+07	1,03E+08	1,08E+08
<b>Keuntungan kotor</b>	-	3,13E+08	5,16E+08	7,54E+08	8,79E+08	1,02E+09	1,17E+09	1,34E+09	1,53E+09	1,77E+09	2,00E+09
<b>Depresiasi</b>	-	7,87E+07	4,59E+07	4,59E+07							
<b>Penghasilan kena pajak</b>	-	3,13E+08	5,16E+08	7,54E+08	8,79E+08	1,02E+09	1,17E+09	1,34E+09	1,53E+09	1,77E+09	2,00E+09
<b>PPH (%)</b>	-	7,82E+07	1,29E+08	1,88E+08	2,20E+08	2,54E+08	2,93E+08	3,35E+08	3,82E+08	4,42E+08	4,99E+08
<b>Keuntungan bersih</b>	-	2,35E+08	3,87E+08	5,65E+08	6,59E+08	7,63E+08	8,78E+08	1,01E+09	1,15E+09	1,33E+09	1,50E+09

### 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
	Fixed Cost (Rp)	Variabel Cost (Rp)	Penjualan (Rp)	(%)
1	589.747.540	105.391.320	1.008.000.000	65,3
2	600.535.818	130.409.549	1.247.400.000	53,8
3	611.574.275	159.377.510	1.524.600.000	44,8
4	622.824.390	175.315.260	1.677.060.000	41,5
5	634.330.811	192.846.786	1.844.766.000	38,4
6	646.100.394	212.131.465	2.029.242.600	35,6
7	658.140.239	233.344.612	2.232.166.860	32,9
8	670.457.697	256.679.073	2.455.383.546	30,5
9	650.254.117	282.346.980	2.700.921.901	26,9
10	663.149.926	310.581.678	2.971.014.091	24,9



Gambar 6.3 Grafik BEP Tahun Pertama

Terdapat 4 parameter pengukuran pada grafik tersebut, yaitu garis yang menunjukkan *fixed cost*, *variable cost*, *total sales*, dan *total cost*. Terdapat satu garis lurus mendatar di dalam grafik. Garis ini menunjukkan besaran *fixed cost* yang harus dikeluarkan oleh sebuah industri baik di kapasitas produksi sebesar 0% hingga 100%, artinya biaya ini adalah biaya yang nilainya tetap dan harus dibayarkan, tidak dipengaruhi besaran produksi yang ada.

*Variable cost* merupakan biaya yang nilainya dapat berubah ubah tergantung besaran kapasitas produksi, semakin besar kapasitas produksi maka *variable cost* pun akan semakin besar. Sedangkan *total cost* adalah total biaya dari *fixed cost* dan *variable cost*. Biaya ini menunjukkan total besaran biaya yang dikeluarkan oleh sebuah perusahaan.

Kemudian garis total sale adalah garis yang menunjukkan besaran pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan. Dari grafik terlihat bahwa garis *total sale* akan memotong garis *total cost* di suatu titik. Ini menunjukkan bahwa pendapatan yang diperoleh nilainya sama besar dengan biaya total yang dikeluarkan, sehingga garis setelahnya merupakan besaran laba bersih yang diperoleh. Disebutkan bahwa nilai BEP akan terjadi apabila nilai penjualan mencapai 65,3% dari 100% kapasitas produksi.

#### 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 NPV, IRR, MPP, dan NCFPV.

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 ditahun ke-10 akan bernilai Rp 1.628.378.427. Sehingga nilai IRR pada pendirian IPAL PT Anugrah Analisis Sempurna ini adalah 42,41%. Nilai IRR pendirian IPAL ini lebih besar dari suku bunga pinjaman yang ditawarkan oleh Bank BNI yang menjadi referensi pada pendirian pabrik ini.

**Tabel 6.9 Kalkulasi Net Cash Flow at Present Value**

<b>Tahun ke</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Keuntungan bersih	-	2,35E+08	3,87E+08	5,65E+08	6,59E+08
Disc. Factor	1	1	1	1	1
NPV	-1,32E+09	3,13E+08	4,66E+08	6,44E+08	7,38E+08
Pinjaman	-	-	-	-	-
Nominal bunga	-	-	-	-	-
NCFPV	-1,32E+09	3,13E+08	4,66E+08	6,44E+08	7,38E+08
<b>Tahun ke</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Keuntungan bersih	7,63E+08	8,78E+08	1,01E+09	1,15E+09	1,33E+09
Disc. Factor	1	1	1	1	1
NPV	8,42E+08	9,57E+08	1,08E+09	1,22E+09	1,37E+09
Pinjaman	-	-	-	-	-
Nominal bunga	-	-	-	-	-
NCFPV	8,42E+08	9,57E+08	1,08E+09	1,22E+09	1,37E+09
<b>Tahun ke</b>	<b>10</b>				
Keuntungan bersih	1,50E+09				
Disc. Factor	1				
NPV	1,63E+09				
Pinjaman	-				
Nominal bunga	-				
NCFPV	1,63E+09				

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

**Tabel 6.10 Perhitungan MPP**

<b>Tahun</b>	<b>NCF nominal (Rp)</b>	<b>Faktor Discount</b>	<b>NCF PV (Rp)</b>	<b>Akumulasi</b>
		$1/(1+0.1025)^n$		<b>(Rp)</b>
0	-1.316.619.715	1	-1.316.619.715	-1.316.619.715
1	313.343.683	1	313.343.683	-1.003.276.032
2	466.038.803	1	466.038.803	-537.237.229
3	643.933.990	1	643.933.990	106.696.761
4	737.888.090	1	737.888.090	844.584.851
5	841.889.130	1	841.889.130	1.686.473.982
6	956.955.884	1	956.955.884	2.643.429.865
7	1.084.209.335	1	1.084.209.335	3.727.639.201
8	1.224.882.911	1	1.224.882.911	4.952.522.111
9	1.372.132.165	1	1.372.132.165	6.324.654.276
10	1.628.378.427	1	1.628.378.427	7.953.032.704
Total			7.953.032.704	

$$MPP : \frac{X_1 - X_2}{X_1 - X_3} = \frac{Y_1 - Y_2}{Y_1 - Y_3}$$

Dimana:

X<sub>1</sub> : Tahun investasi bernilai negatif

Y<sub>1</sub> : investasi bernilai negatif

X<sub>2</sub> : Tahun investasi bernilai nol

Y<sub>2</sub> : investasi bernilai nol

X<sub>3</sub> : Tahun investasi bernilai positif

Y<sub>3</sub> : investasi bernilai positif

Maka,

$$MPP : \frac{4-X_2}{4-5} = \frac{844.584.851 - 0}{844.584.851 - 1.686.473.982}$$

$$MPP (X_2) : 3.0 \text{ tahun}$$

Sehingga Minimum Payback Period (MPP) Instalasi Pengolahan Air Limbah PT Anugrah Analisis Sempurna pada **3 Tahun 0 bulan.**

### **6.2.9 Kesimpulan Kelayakan Pendirian Ipal**

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

- a. NCF PV pada bunga bank sebesar 0 % = Rp 7.953.032.704 (positif).
- b. MPP pada 3 tahun 0 bulan sehingga investasi kembali sebelum umur pabrik 10 tahun.
- c. IRR = 42,41 % lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku.

Berdasarkan parameter kelayakan

**Tabel 6. 11 Hasil Analisis Ekonomi**

Parameter Analisis	Nilai
NCFPV di tahun ke-10	Rp 7.953.032.704
MPP	3 tahun 0 bulan
IRR	42,41 %