



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Analisis Kelayakan Penggantian Mesin Boiler dengan Metode Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) dan Profitability Index (PI)

Author : Hans Allen Gunawan, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2174  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Analisis Kelayakan Penggantian Mesin *Boiler* dengan Metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Profitability Index* (PI)

Hans Allen Gunawan<sup>a\*</sup>, Seline Loewel<sup>b</sup>, Eriek Pradika Pakpahan<sup>a</sup>, Muhammad Iqbal<sup>c</sup>, Jeremy Halomoan Pandiangan<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Medan, 20222, Indonesia

<sup>b</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bina Nusantara, Jl. K.H. Syahdan No.9, Palmerah, Jakarta Barat, 11480, Indonesia

<sup>c</sup>Departemen Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau, Jl. Kaharudin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, 28284, Indonesia

hansallen@students.usu.ac.id, seline.loewel@binus.ac.id, eriek.pradika@gmail.com, muhammadiqbaln2m@gmail.com, jeremyjem02@gmail.com

## Abstrak

PT. XYZ Tbk. adalah perusahaan perkebunan yang bergerak dalam produksi minyak kelapa sawit, karet, teh, dan kakao. Metode yang digunakan perusahaan adalah analisis *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Profitability Index* (PI). Laba bersih yang didapatkan per tahun dihitung melalui pendapatan keseluruhan dikurangi beban biaya bahan baku, biaya proses, biaya *overhead* (listrik, air, fasilitas kerja), dan biaya depresiasi. Laba bersih kemudian dikenakan biaya pajak sebesar 22% berdasarkan UU PPh Pasal 17 karena PT. XYZ merupakan badan usaha tetap. Hasil penghitungan IRR *Excel* menunjukkan NPV = 0 dibandingkan dengan IRR Manual yang menunjukkan NPV  $\neq$  0. Hasil ini dapat terjadi karena estimasi secara manual belum presisi, sehingga IRR manual perlu dilakukan koreksi hingga NPV bernilai nol. Dalam kasus ini, maka penghitungan yang lebih sesuai dengan definisi IRR (membuat NPV = 0) adalah penghitungan berdasarkan *Excel*. Dengan demikian, IRR yang digunakan adalah IRR *Excel* yang bernilai 23,24%. Berdasarkan pengamatan secara langsung di PT. XYZ, perencanaan manajemen untuk membeli *boiler* baru layak untuk dilakukan sebab berdasarkan peninjauan lapangan langsung, kondisi *boiler* kelihatan sudah layak dipertimbangkan untuk diganti. Berdasarkan analisis permasalahan, nilai NPV bernilai positif, IRR = 23,24% > MARR = 12,35% dan nilai PI = 1,627 > 1. Ketiga hasil menunjukkan bahwa investasi *boiler* sebesar Rp5.000.000.000 layak untuk dilakukan. Keuntungan/penghematan yang berpotensi perusahaan dapatkan bernilai sebesar Rp3.132.580.621,05 (sebesar 62,65% dari biaya investasi yang dikeluarkan) dengan kondisi inflasi 7%, suku bunga deposito 5% dan pemakaian selama 20 tahun.

**Kata Kunci:** NPV; Inflasi; Investasi; Kelayakan

## Abstract

PT. XYZ Tbk. is a plantation company engaged in the production of palm oil, rubber, tea, and cocoa. The company uses *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), and *Profitability Index* (PI) analysis methods. The net profit obtained each year is calculated by subtracting the total revenue from the costs of raw materials, processing costs, overhead costs (electricity, water, facilities), and depreciation costs. The net profit is then subject to a tax rate of 22% according to Article 17 about Income Tax Law because PT. XYZ is a permanent establishment. The *Excel* IRR calculation shows NPV = 0 compared to the Manual IRR which shows NPV  $\neq$  0. This result can occur because the manual estimation is not precise, so the manual IRR needs to be corrected until NPV equals zero. In this case, the calculation that is more appropriate to the definition of IRR (making NPV = 0) is based on *Excel*. Thus, the IRR used is the *Excel* IRR which is 23,24%. Based on direct observations at PT. XYZ, management planning to purchase a new boiler is feasible because based on direct field surveys, the condition of the boiler seems suitable for replacement. Based on the analysis of the problem, the NPV value is positive, IRR = 23,24% > MARR = 12,35%, and the PI value 1,627 > 1. All three results indicate that the investment of Rp5.000.000.000 in the boiler is feasible. The potential profits/savings that the company can obtain amount to Rp3.132.580.621,05 (62,65% of the investment cost incurred) with inflation at 7%, deposit interest rates at 5%, and a lifespan of 20 years.

**Keywords:** NPV; inflation; investment; feasibility.

## 1. Pendahuluan

PT. XYZ Tbk. adalah sebuah perusahaan perkebunan yang fokus pada produksi minyak kelapa sawit, karet, teh, dan kakao. Kegiatan utama PT. XYZ meliputi pemuliaan tanaman, penanaman, pemanenan, pengolahan dan penjualan produk minyak sawit, karet, inti sawit, kakao dan teh. PT. XYZ telah mendirikan 47 perkebunan yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Sulawesi. Selain itu, PT. XYZ telah membangun 12 pabrik kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan, 3 pabrik karet remahan dan 2 pabrik karet lembaran di Sulawesi, serta masing-masing 1 pabrik kakao dan teh di Jawa..

Proses pembuatan oli kelapa sawit mencakup berbagai jenis mesin. Peralatan yang digunakan dalam proses seperti: *fruit cages*, *capstand*, *sterilizer*, *thresher drum*, *boiler*, dan lain-lain. Setiap mesin memiliki fungsi yang penting dalam proses produksi. Kerusakan pada salah satu mesin dapat menghambat proses produksi kelapa sawit. Salah satu mesin yang cenderung mengalami kerusakan adalah mesin *boiler*.

PT. XYZ memiliki 3 *boiler*. *Boiler* yang digunakan pada kondisi normal sebanyak 2 *boiler* untuk kapasitas produksi 45 ton/jam. Jika perusahaan sewaktu-waktu ingin meningkatkan kapasitas produksi, maka perusahaan akan mengoperasikan *boiler* tambahan. Namun, *boiler* perusahaan cenderung mengalami kerusakan.

Perusahaan sudah melakukan perawatan terhadap *boiler*. Namun, perusahaan berencana untuk melakukan pembelian *boiler* untuk menggantikan *boiler* yang sudah ada. Dengan demikian, analisis kelayakan perlu untuk dilakukan untuk mengetahui apakah pembelian *boiler* akan memberikan keuntungan lebih baik daripada perawatan berkala.

Perencanaan modal adalah cara paling umum untuk menilai dan memilih usaha jangka panjang yang stabil dengan tujuan bisnis untuk meningkatkan aset pemilikannya [1]. Rasio menggambarkan hubungan matematis antara satu angka dengan angka lainnya. Analisis keuangan merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh dan hubungan aktivitas keuangan antardepartemen terhadap operasional perusahaan [2].

Pemeriksaan proporsi adalah strategi yang digunakan untuk memahami hubungan antara komponen spesifik yang belum ditentukan lembar atau membayar penjelasan, baik secara terpisah maupun campuran dari dua proporsi[3]. Tujuan analisis rasio adalah untuk mengetahui besar *liquidity*, *solvency*, efisiensi operasional dan *profitability* suatu *company*[2].

Perusahaan menggunakan metode seperti indeks profitabilitas (PI), tingkat pengembalian internal (IRR), dan analisis nilai sekarang bersih (NPV). Analisis NPV berfungsi untuk menganalisis keuntungan dan biaya masa depan ke masa kini. Hasil analisis akan digunakan sebagai perbandingan terhadap biaya investasi yang dikeluarkan perusahaan [1]. Analisis IRR merupakan nilai persentase pengembalian internal yang membuat nilai NPV investasi = 0, sehingga nilai saat ini berdasarkan arus kas masuk dengan *value of investment* di awal sama [1]. Analisis *profitability index* berfungsi untuk menunjukkan perbandingan nilai *present value* (PV) *cash flow* dengan PV investasi.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga rasio keuangan sebagai indikator kelayakan untuk melakukan investasi *boiler*, yaitu analisis NPV, IRR, dan PI.

Langkah-langkah analisis kelayakan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Melakukan peramalan permintaan selama 4 periode ke depan dengan metode ARIMA. Data produksi CPO dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Production Data CPO*

Tahun	Produksi CPO (Ton)
2014	35.902
2015	32.183
2016	32.958
2017	37.263
2018	38.592
2019	36.875
2020	27.536
2021	26.844
2022	23.651

- Melakukan proyeksi laba rugi sebelum investasi dan sesudah investasi

Proyeksi laba rugi dapat ditentukan dengan menggunakan data dari perusahaan dan data hasil peramalan. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam proyeksi laba rugi:

1. Total penerimaan (*revenue*), yang didapatkan dari penjualan produksi CPO dengan asumsi harga Rp10.694,37/kg dan penjualan kernel dengan harga kernel Rp4914.7/kg.
2. Biaya bahan baku, yang didapatkan dari pembelian Tandan Buah Segar (TBS) dengan asumsi harga Rp2.343,65/kg.
3. Biaya proses, yang didapatkan dari biaya tenaga kerja langsung dan biaya *maintenance* rutin.
4. Biaya *overhead*, yang didapatkan dari [4]
  - a. Biaya penyusutan pabrik
  - b. Biaya reparasi pabrik
  - c. Biaya pemeliharaan bangunan pabrik
  - d. Biaya listrik dan air
  - e. Biaya keamanan
  - f. Biaya pelatihan
  - g. Biaya kesejahteraan
  - h. Biaya lingkungan
  - i. Biaya *Overhead* lainnya

5. Beban depresiasi dari pembelian mesin

Nilai depresiasi mesin dihitung dengan metode garis lurus yang dirumuskan [5]:

$$r = \frac{C - S}{n}$$

di mana:

r = *depreciation load per period*

C = *acquisition cost*

S = *residual value*

N = *Number of periods/useful life*

6. Laba bersih
7. Laba bersih setelah Pph (*Earnings after Tax*)

- Melakukan proyeksi *Net Cash Flow*

*Net cash inflow* adalah arus kas yang masuk (keuntungan) yang diterima oleh perusahaan. *Net cash inflow* ditinjau melalui faktor: *Earnings After Tax* (EAT), depresiasi, nilai sisa, dan *proceeds*. *Proceed* adalah penjumlahan dari depresiasi dan nilai sisa.

- Melakukan analisis NPV

Analisis nilai saat ini (NPV) didasarkan pada konsep kesetaraan dengan Memastikan seluruh arus masuk uang dan curahan uang komparatif dengan saat ini [6]. Analisis kelayakan dengan metode NPV dilakukan dengan menghitung selisih *net cash flow* sebelum dan sesudah investasi mesin *boiler*. Penghitungan NPV dilakukan dengan asumsi pembelian dilakukan dengan memanfaatkan modal sendiri tanpa menyisihkan kredit dengan biaya pinjaman bank cicilan 5% dan inflasi sebesar 7%. NPV diperoleh melalui persamaan berikut [1].

$$NPV = \text{Present value of cash inflows} - \text{Initial investment}$$

Dengan:

*Present value of cash inflows* = nilai sekarang dari pendapatan

*Initial investment* = investasi awal

Kriteria kelayakan analisis NPV terlihat pada Tabel 2 [6].

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Analisis NPV

Kondisi	Kelayakan
NPV > 0	Layak
NPV < 0	Tidak Layak

- Melakukan analisis IRR (*Internal Rate of Return*)

Perhitungan IRR dilakukan menggunakan informasi *proceeds* dengan biaya pinjaman bank 5% dan faktor inflasi sebesar 7%. IRR dihitung melalui persamaan berikut [1].

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = CF_0$$

Dengan:

$CF_t$  = nilai uang di masa depan yang dinilai saat ini

$CF_0$  = investasi awal

MARR dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$MARR = (1+i)(1+f)-1$$

Dengan:

i = suku bunga yang berlaku

f = inflasi tahunan

Kriteria kelayakan metode IRR terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kelayakan Metode IRR

Kondisi	Kelayakan
IRR > MARR	Layak
IRR < MARR	Tidak Layak

- Melakukan analisis PI

Perhitungan PI dilakukan dengan membagi nilai PV manfaat dengan total investasi. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$PI = \frac{PV \text{ Cash Flow}}{PV \text{ Investasi}} \tag{1}$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Peramalan Permintaan Selama 4 Periode ke Depan dengan Metode ARIMA

Dilakukan pemrosesan data di *software minitab* dengan menggunakan metode ARIMA yang terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Peramalan CPO 4 Periode ke Depan dengan Metode ARIMA

Tahun	Produksi CPO (Ton)
2023	31.957,4
2024	34.589,2
2025	32.510,2
2026	33.166,7

#### 3.2. Proyeksi Laba Rugi Sebelum Investasi dan Sesudah Investasi

Lab bersih yang didapatkan per tahun dihitung dengan mengurangi total pendapatan dengan *raw material costs*, *process costs*, *overhead cost* (listrik, air, fasilitas kerja), dan biaya depresiasi [7]. Lab bersih kemudian dikenakan biaya pajak sebesar 22% berdasarkan UU PPh Pasal 17 karena PT. XYZ merupakan badan usaha tetap [8].

Proyeksi laba rugi sebelum investasi mesin terlihat pada Tabel 5 [9].

Tabel 5. Proyeksi Laba Rugi Sebelum Melakukan Investasi

Rincian	2023	2024	2025	2026
Total Penerimaan	Rp384.111.833.686	Rp415.878.938.741	Rp390.784.398.347	Rp398.708.672.406
Total Bahan Baku	Rp299.587.842.040	Rp324.259.914.320	Rp304.770.120.920	Rp310.924.545.820
Total Biaya Proses	Rp298.805.920	Rp319.722.334	Rp342.102.898	Rp366.050.101
Total Overhead	Rp25.284.411.991	Rp27.054.320.830	Rp28.948.123.288	Rp30.974.491.919
Beban Depresiasi	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
Laba Bersih	Rp58.940.773.735	Rp64.244.981.256	Rp56.724.051.241	Rp56.443.584.567
Pph	Rp12.966.970.221,79	Rp14.133.895.876,41	Rp12.479.291.273,00	Rp12.417.588.604,71
Laba Sesudah Pph	Rp45.973.803.513	Rp50.111.085.380	Rp44.244.759.968	Rp44.025.995.962

Mesin boiler yang direncanakan untuk dibeli memiliki harga Rp5.000.000.000 dengan kapasitas 20 ton/jam. Mesin direncanakan untuk digunakan selama 20 tahun dengan proyeksi nilai sisa sebesar Rp2.000.000.000. Perhitungan beban depresiasi dihitung sebagai berikut.

$$r = \frac{C - S}{n}$$

$$r = \frac{Rp5.000.000.000 - Rp2.000.000.000}{20}$$

$$r = Rp150.000.000$$

Penggunaan mesin baru diproyeksikan mengurangi pengeluaran biaya proses dalam produksi sebesar 5%. Proyeksi laba rugi sesudah investasi mesin dilihat pada Tabel 6 [9].

Tabel 6. Proyeksi Laba Rugi Sesudah Melakukan Investasi

Rincian	2023	2024	2025	2026
Total Penerimaan	Rp385.741.349.296	Rp417.508.454.351	Rp392.413.913.957	Rp400.338.188.016
Total Bahan Baku	Rp299.732.322.040	Rp324.259.914.320	Rp304.770.120.920	Rp310.924.545.820
Total Biaya Proses	Rp283.865.624	Rp303.736.218	Rp324.997.753	Rp347.747.596
Total Overhead	Rp25.284.411.991	Rp27.054.320.830	Rp28.948.123.288	Rp30.974.491.919
Beban Depresiasi	Rp150.000.000	Rp150.000.000	Rp150.000.000	Rp150.000.000
Laba Bersih	Rp60.290.749.641	Rp65.740.482.983	Rp58.220.671.996	Rp57.941.402.682
Pph	Rp13.295.750.521	Rp14.462.906.256	Rp12.808.547.839	Rp12.747.108.590
Laba Sesudah Pph	Rp46.994.999.120	Rp51.277.576.727	Rp45.412.124.157	Rp45.194.294.092

Perbedaan dari kedua proyeksi terdapat pada total penerimaan, total biaya proses dan beban depresiasi. Total penerimaan untuk proyeksi laba rugi sebelum investasi lebih rendah karena biaya peluang dari penjualan CPO dan kernel yang tidak dilakukan akibat mesin mengalami breakdown. Breakdown mesin diasumsikan terjadi selama 1 hari sebelum kembali dioperasikan. Biaya proses dianggap mengalami penurunan sebesar 5% setelah melakukan investasi. Beban depresiasi berasal dari depresiasi mesin yang diasumsikan mengalami depresiasi linear.

### 3.3. Proyeksi Net Cash Flow

Perhitungan net cash inflow sebelum melakukan investasi terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Net Cash Inflow Sebelum Melakukan Investasi

Tahun	Earnings After Tax (EAT)	Depresiasi	Nilai Sisa	Proceeds
2023	Rp45.973.803.513	0	0	Rp45.973.803.513
2024	Rp50.111.085.380	0	0	Rp50.111.085.380
2025	Rp44.244.759.968	0	0	Rp44.244.759.968
2026	Rp44.025.995.962	0	0	Rp44.025.995.962

Perhitungan net cash inflow setelah melakukan permodalan terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Net Cash Inflow Setelah Melakukan Investasi

Tahun	Earnings After Tax (EAT)	Depresiasi	Nilai Sisa	Proceeds
2023	Rp46.994.999.120	Rp150.000.000	0	Rp47.144.999.120
2024	Rp51.277.576.727	Rp150.000.000	0	Rp51.427.576.727
2025	Rp45.412.124.157	Rp150.000.000	0	Rp45.562.124.157
2026	Rp45.194.294.092	Rp150.000.000	Rp4.400.000.000	Rp49.744.294.092

### 3.4. Analisis NPV

Hasil penghitungan NPV dapat dilihat pada Tabel 9 menunjukkan NPV bernilai positif [10]. NPV positif menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilakukan dengan potensi keuntungan/penghematan yang didapatkan sebesar Rp3.132.580.621,05.

Tabel 9. Hasil Penghitungan NPV

Tahun	Selisih Proceeds	DF (5%)	Keuntungan PV
2023	Rp1.171.195.607	0,95	Rp1.112.635.826,35
2024	Rp1.316.491.347	0,91	Rp1.198.007.125,88
2025	Rp1.317.364.189	0,86	Rp1.132.933.202,47
2026	Rp5.718.298.130	0,82	Rp4.689.004.466,35
Total Keuntungan PV			Rp8.132.580.621,05
Total Investasi			Rp5.000.000.000
NPV			Rp3.132.580.621,05

### 3.5. Analisis IRR

MARR adalah tingkat pengembalian investasi yang diharapkan untuk bisnis modal-padat, biasanya dinyatakan sebagai persentase. MARR umumnya didasarkan pada tingkat bunga rata-rata Indonesia pada deposito bank Indonesia [11].

$$\begin{aligned}
 MARR &= (1+i) \times (1+f) - 1 \\
 &= (1+5\%) \times (1+7\%) - 1 \\
 &= 12,35\%
 \end{aligned}$$

Hasil penghitungan MARR dengan suku bunga 5% dan inflasi 7% memberikan hasil 12,35%. Dilakukan penghitungan secara manual dan Excel IRR. Perbandingan dan hasil perhitungan IRR Excel dengan IRR Manual terlihat pada Tabel 10 dan Tabel 11. Penghitungan manual dapat dilihat sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 IRR &= \left( \frac{\text{Future Value}}{\text{Present Value}} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \\
 IRR &= \left( \frac{\text{Rp}8.132.580.621,05}{\text{Rp}5.000.000.000} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \\
 IRR &= 12,93\%
 \end{aligned}$$

Penghitungan dengan Excel dapat dilihat sebagai berikut.

	A	B
1	Tahun	Selisih Proceeds
2		-Rp 5.000.000.000,00
3	2023	Rp1.171.195.607
4	2024	Rp1.316.491.347
5	2025	Rp1.317.364.189
6	2026	Rp5.718.298.130
7	IRR	23,24%

Gambar 1. Perhitungan IRR dengan Excel

Tabel 10. Perbandingan Penghitungan IRR Secara Manual dan Excel

Metode	IRR
Manual	12,93%
Excel	23,24%

Tabel 11. Perbandingan IRR Excel dengan IRR Manual

Tahun	Selisih Proceeds	DF (Manual)	DF (Excel)
2023	Rp1.171.195.606,68	Rp1.037.086.166,63	Rp950.347.760,82
2024	Rp1.316.491.347,12	Rp1.032.259.343,30	Rp866.810.675,33
2025	Rp1.317.364.188,92	Rp914.665.026,92	Rp703.825.855,60
2026	Rp5.718.298.129,69	Rp3.515.672.574,39	Rp2.479.015.708,25
	Net NPV	Rp1.499.683.111,24	Rp0,00

Berdasarkan Tabel 11, hasil penghitungan IRR Excel menunjukkan NPV = 0 dibandingkan dengan IRR Manual yang menunjukkan NPV ≠ 0. Hasil ini dapat terjadi karena estimasi secara manual belum presisi, sehingga IRR manual perlu dilakukan koreksi hingga NPV bernilai nol. Dalam kasus ini, maka penghitungan yang lebih sesuai dengan definisi IRR (membuat NPV = 0) adalah penghitungan berdasarkan Excel. Dengan demikian, IRR yang digunakan adalah IRR Excel yang bernilai 23,24%.

Penghitungan menunjukkan nilai IRR Excel lebih besar daripada nilai MARR (IRR = 23,24% > MARR = 12,35%) untuk suku bunga 5% dan inflasi sebesar 7%. Hasil ini menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilakukan.

### 3.6. Analisis PI

Nilai PI hasil penghitungan bernilai 1,627. Hasil -hasil ini menyarankan agar usaha tersebut dapat dilakukan dengan mempertimbangkan nilai PI > 1, yang berarti investasi memberikan imbal hasil lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan.

Penghitungan PI dapat dilihat sebagai berikut.

$$PI = \frac{\text{Future Value}}{\text{Present Value}}$$

$$PI = \frac{Rp8.132.580.621,05}{Rp5.000.000.000}$$

$$PI = 1,627$$

Rekapitulasi perhitungan NPV, IRR, dan PI untuk kelayakan investasi terlihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rekapitulasi Perhitungan NPV, IRR dan PI

Kriteria	Nilai	Kesimpulan
NPV	Rp3.132.580.621,05	Layak
IRR	23,24%	Layak
PI	1,627	Layak



#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan secara langsung di PT. XYZ, perencanaan manajemen untuk membeli *boiler* baru layak untuk dilakukan sebab berdasarkan peninjauan lapangan langsung, kondisi *boiler* kelihatan sudah layak dipertimbangkan untuk diganti. Berdasarkan analisis permasalahan, nilai NPV bernilai positif,  $IRR = 23,24\% > MARR = 12,35\%$  dan nilai  $PI = 1,627 > 1$ . Ketiga hasil menunjukkan bahwa investasi *boiler* sebesar Rp5.000.000.000 layak untuk dilakukan. Keuntungan/penghematan yang berpotensi perusahaan dapatkan bernilai sebesar Rp3.132.580.621,05 (sebesar 62,65% dari biaya investasi yang dikeluarkan) dengan kondisi inflasi 7%, suku bunga deposito 5% dan pemakaian selama 20 tahun.

#### References

- [1] L. J. Gitman and C. J. Zutter, "Principles of Managerial Finance", *Fourteenth Edition*, Harlow: Pearson Education., 2015.
- [2] A. Imronah, "Analisis Rasio Keuangan Terhadap Kelayakan Pembiayaan (Atudi Kasus pada BMT El-Sejahtera Cipari Cilacap)", *Jurnal Baabu Al-Ilmi Ekonomi dan Perbankan Syariah*, vol. 2, no. 1, Apr. 2017, Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: [uinfabengkulu.ac.id](http://uinfabengkulu.ac.id)
- [3] Munawir, "Analisa Laporan Keuangan", *Fourth Edition*, Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 2004.
- [4] M. F. Nasir, "Sistem Biaya Produksi pada PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Tanjung Morawa", *Jurnal Akuntansi Bisnis & Publik*, vol. 10, no. 1, pp. 25-31, Mar. 2020, Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/akuntansibisnisdanpublik/article/view/787>
- [5] Hery, "Akuntansi Dasar: 1 dan 2", *First Edition*, Jakarta: PT Grasindo, 2014.
- [6] A. P. Adi, F. S. Handayani, and Setiono, "Analisis Kelayakan Investasi dan Optimalisasi Komposisi Jumlah Tipe Rumah Untuk Mendapatkan Keuntungan Optimum pada Perumnas Jerus Sawit Permai Karanganyar", *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, Dec. 2016. doi: <https://doi.org/10.20961/mateksi.v4i4.37057>
- [7] Y. H. Arsyifa and W. Sutopo, "Analisis Kelayakan Investasi Penambahan Mesin Pengecatan dengan Mempertimbangkan Pajak dan Biaya Depresiasi Serta Operasional CV. Creative 71", in *Jurnal REKAVASI – Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta*, vol. 5, no. 2, pp. 94-100, Dec. 2017, Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/rekavasi>
- [8] Republik Indonesia, "Undang-undang (UU) Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan", Database Peraturan JDIH BPK, 2021. Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/185162/uu-no-7-tahun-2021>
- [9] G. Citrasari and S. Imam, "Analisa Kelayakan Investasi Penggantian Mesin Bag Making di PT X", *Journal Printing and Packaging Technology*, vol. 2, no. 1, 2021. doi: <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.21706>
- [10] D. W. Manullang, H. Karamoy, and W. Pontoh, "Analisis Kelayakan Investasi Aktiva Tetap (Studi Kasus pada Cincou Jo, Blencho dan Brownice Unit Kreativitas Mahasiswa Universitas Sam Ratulangi)", *Jurnal EMBA*, vol. 7, no. 2, pp. 2561-2570, Apr. 2019. doi: <https://doi.org/10.35794/emba.7.2.2019.23603>
- [11] G. Widiyanto, Sugiyarto, and Sunarmasto, "Kajian Kelayakan Investasi pada Ruko Mirai Trade Center di Kabupaten Boyolali", *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, vol. 8, no. 3, Sep. 2020. doi: <https://doi.org/10.20961/mateksi.v8i3>