

Analisis Investasi Kelayakan Penambahan Armada Terhadap Biaya Oprasional dan Layanan

Tio Isman Prayogi*, Siti Muhimatul Khoiroh

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: ismanprayogi55@gmail.com*

Abstract

This study investigates the feasibility of investing in additional logistics fleets at PT XYZ, a manufacturing company based in East Java engaged in the production of rice and glutinous rice flour using imported raw materials. The complexity of distribution in the context of growing demand from MSME customers has caused operational problems in the form of late deliveries and backlog orders due to the limited number of available fleets. To overcome these problems, this study applies a quantitative approach based on investment analysis techniques, including Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), and Sensitivity Analysis. Primary data were obtained from field observations and interviews, while secondary data came from the company's logistics records for the period November 2023 to January 2024. The results of the analysis show that additional fleets have a significant impact on improving service quality and distribution cost efficiency. The NPV and IRR approaches indicate that the investment is financially feasible, with a positive NPV value and IRR exceeding MARR. Meanwhile, the Payback Period is within a reasonable payback period according to the economic life of the fleet. Further sensitivity analysis confirms that variables such as operating costs and annual income are the main determinants of investment feasibility. These findings provide a strategic basis for data-based logistics investment decision-making, while strengthening the company's competitiveness in meeting customer expectations amidst competitive market dynamics.

Keywords: Investment Feasibility, Distribution Fleet, NPV, IRR, Payback Period, Sensitivity Analysis, Logistics, Operational Efficiency.

Abstrak

Penelitian ini menginvestigasi kelayakan investasi penambahan armada logistik pada PT XYZ, sebuah perusahaan manufaktur berbasis di Jawa Timur yang bergerak dalam produksi tepung beras dan ketan berbahan baku impor. Kompleksitas distribusi dalam konteks pertumbuhan permintaan pelanggan UMKM telah menimbulkan permasalahan operasional berupa keterlambatan pengiriman dan backlog order akibat keterbatasan jumlah armada yang tersedia. Untuk mengatasi persoalan tersebut, studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif berbasis teknik analisis investasi, meliputi Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), dan Analisis Sensitivitas. Data primer diperoleh dari observasi lapangan dan wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari catatan logistik perusahaan selama periode November 2023 hingga Januari 2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan armada memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan kualitas layanan dan efisiensi biaya distribusi. Pendekatan NPV dan IRR mengindikasikan bahwa investasi bersifat layak secara finansial, dengan nilai NPV positif dan IRR melebihi MARR. Sementara itu, Payback Period berada dalam batas waktu pengembalian yang wajar sesuai dengan umur ekonomis armada. Analisis sensitivitas lebih lanjut mengonfirmasi bahwa variabel seperti biaya operasional dan pendapatan tahunan merupakan determinan utama terhadap kelayakan investasi. Temuan ini memberikan dasar strategis bagi pengambilan keputusan investasi logistik berbasis data, sekaligus memperkuat daya saing perusahaan dalam memenuhi ekspektasi pelanggan di tengah dinamika pasar yang kompetitif.

Kata Kunci: Kelayakan Investasi, Armada Distribusi, NPV, IRR, Payback Period, Analisis Sensitivitas, Logistik, Efisiensi Operasional.

1. Pendahuluan

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi tepung beras dan ketan. Dalam aktivitas distribusinya, perusahaan hanya memiliki dua unit armada pick-up L300 yang belum mampu memenuhi permintaan dari pelanggan UMKM di wilayah Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik. Hal ini menyebabkan terjadinya keterlambatan pengiriman dan penumpukan pesanan (backlog order), yang pada akhirnya menurunkan kualitas layanan dan berpotensi menimbulkan kerugian operasional.

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi tingkat kelayakan investasi antara alternatif penambahan armada beli baru, armada beli bekas dan opsi menyewa armada, melalui analisis finansial seperti NPV, IRR, Payback Period dan Analisis Sensitivitas.
2. Antara opsi armada beli baru, armada beli bekas, armada menyewa yang cocok digunakan untuk memenuhi kekurangan pengiriman di setiap area Surabaya, Sidoarjo, Gresik?

Tabel 1.1 Kapasitas Armada

Divisi	Armada	QTY a	Kapasitas Pengiriman (Karton) b	frekuensi pengiriman (/Hari) c	Hari Kerja (d)	Total Kapasitas pengiriman / bulan E = a*b*c*d
UMKM	1300	2	150	2	26	15600

Tabel 1.2 Untitas Armada Pengiriman

Armada	Kapasitas pengiriman (karton) a	Bulan Demand (Karton) b			Terpenuhi Terkirim (Karton) C = Ab	Tidak Terpenuhi Terkirim (Karton) D = C - A
		November				
L-300 2 Unit	15600	7805	4563	3937	16305	705
		Desember				
L-300 2 Unit	15600	6610	4692	5162	16464	864
		Januari				
L-300 2 Unit	15600	6900	4418	4966	16285	685

Tabel 1.3 Permintaan Pelanggan

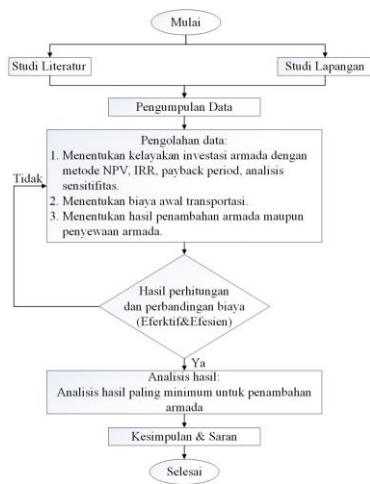
Lokasi	Periode	Demand UMKM		Total Demand (Karton) C = A+B
		Tepung Beras (Karton) A	Tepung Ketan (Karton) B	
		Surabaya	November	
Surabaya	Desember	3821	2789	6610
	Januari	4305	2595	6900
	Sidoarjo	November	2593	1970
Sidoarjo	Desember	2746	1946	4692
	Januari	2821	1597	4418
	Gresik	November	2100	1837
Gresik	Desember	3200	1962	5162
	Januari	2979	1987	4966
	TOTAL			49053

Berdasarkan table data diatas Untuk mengukur kelayakan suatu investasi, pendekatan kuantitatif seperti *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Payback Period (PP)* secara luas digunakan (Alvendri et al., 2023; Amarajaya et al., 2024). Metode *NPV* digunakan untuk menghitung nilai sekarang dari arus kas bersih investasi; *IRR* mengevaluasi tingkat pengembalian internal; sedangkan *Payback Period* mengukur seberapa cepat investasi dapat dikembalikan. Selain itu, Analisis Sensitivitas berfungsi untuk menguji ketahanan keputusan investasi terhadap perubahan variabel kunci, seperti biaya operasional dan tingkat diskonto (Pahlevi, 2014).

Berdasarkan data logistik selama periode November 2023 hingga Januari 2024, kapasitas distribusi dua unit armada tidak memadai untuk melayani seluruh permintaan. Kekurangan pengiriman yang terjadi mencapai ratusan karton per bulan, menunjukkan perlunya peninjauan ulang terhadap strategi distribusi perusahaan. [1][2]. Untuk menjawab persoalan tersebut, dilakukan kajian kelayakan investasi penambahan armada menggunakan pendekatan kuantitatif melalui metode *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Period (PP)*, serta Analisis Sensitivitas. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi komprehensif terhadap nilai ekonomi dan risiko investasi yang dihadapi.[3]. Penelitian ini mengevaluasi dua skenario utama, yaitu pembelian langsung dan penyewaan armada, dengan mempertimbangkan arus kas, biaya awal, dan nilai sisa. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara singkat dengan pihak manajemen dan staf operasional perusahaan[4]. Secara eksplisit, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kelayakan finansial penambahan armada distribusi, serta

memberikan rekomendasi strategi investasi yang optimal bagi PT XYZ dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan distribusi. [5]. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam konteks pengambilan keputusan investasi logistik skala menengah pada sektor UMKM pangan di Jawa Timur, dengan pendekatan sensitivitas ganda terhadap biaya operasional dan pendapatan tahunan—yang belum banyak dikaji secara mendalam dalam studi sebelumnya [6][7].

2. Metodologi



Flowchart penelitian ini diawali dengan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi masalah keterlambatan pengiriman dan backlog order akibat keterbatasan armada di Divisi UMKM PT XYZ. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi kelayakan penambahan armada untuk meningkatkan efisiensi biaya operasional dan kualitas layanan.

Data yang digunakan mencakup permintaan pelanggan, kapasitas armada, biaya operasional, serta pendapatan dan pengeluaran perusahaan selama November 2023 hingga Januari 2024. Data primer diperoleh dari wawancara, sedangkan data sekunder dari dokumen logistik internal.

Metode kuantitatif digunakan dengan analisis NPV, IRR, dan Payback Period untuk menilai kelayakan finansial, serta analisis sensitivitas untuk menguji dampak perubahan biaya operasional, diskonto, dan pendapatan tahunan. Penelitian juga membandingkan tiga skenario: pembelian armada baru, pembelian armada bekas dan penyewaan armada, untuk menentukan opsi investasi paling menguntungkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Metode NPV (Net Present Value)

Tabel 3.1
Total Investasi Awal

No	Uraian Biaya	Jumlah Unit	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)	Keterangan	Sumber
1	Pembelian Unit Pick Up L300	2 unit	248.000.000	496.000.000	Harga OTR (On The Road)	https://www.oto.com/mobil-baru-mitsubishi/l300
2	Biaya Perizinan (STNK, BPKB)	2 unit	6.000.000	12.000.000	Administrasi kendaraan	https://samsat.info/tarif-pnbp
3	Infrastruktur Pendukung (Parkiran, GPS Tracker)	2 set	1.750.000	3.500.000	Termasuk biaya instalasi	www.superspring.co.id
	Total Investasi Awal			511.500.000		

Pada Tabel 3.1 menjelaskan Total investasi awal yang diperlukan untuk pengadaan dua unit armada Pick Up L300, termasuk biaya administrasi dan infrastruktur pendukung, adalah sebesar Rp. 511.500.000. Investasi ini dirancang untuk mendukung kegiatan operasional pengangkutan dengan efisiensi dan pengawasan yang maksimal.

Tabel 3.2
Estimasi Biaya Keluar Tahunan

Estimasi biaya Arus Kas Masuk Tahunan Armada Baru L300				
No	Komponen	Satuan	Nilai (Rp)	Keterangan
1	Pendapatan pokok per bulan per unit	Rp22.000.000		pendapatan jasa pengiriman per unit (finace PT FPN)
2	Total Pendapatan pokok per tahun	2unit x Rp22.000.000 x 12 bulan	528.000.000	Pendapatan 2unit selama 1 tahun
3	Peningkatan kapasitas pengiriman	Tambahan pendapatan Rp5.000.000/bulan x 2 unit	120.000.000	Armada baru bisa ambil trip tambahan
Total			648.000.000	

Pada table 3.2 menjelaskan estimasi biaya arus kas masuk tahunan untuk dua unit armada baru L 300. Pendapatan pokok perbulan yang didapatkan dari tarif per karton dengan senilai 2.823 per karton. Dengan kapasitas 1unit armada dengan kapasaitas 150 ctn jadi untuk total tarif Rp 2.823 x 150 ctn = Rp 423.500 per hari. Dengan total estimasi biaya arus kas masuk Rp 648.000.000.

Tabel 3.3
Pendapatan Tahunan

Tahun	Pendapatan (A)	diskonto 10% (A/10%)
2020	Rp15.007.000,000.00	Rp150.070.000,000.00
2021	Rp18.011.129,000.00	Rp180.111.290,000.00
2022	Rp20.028.225,000.00	Rp200.282.250,000.00
2023	Rp24.076.225,000.00	Rp240.762.250,000.00
2024	Rp26.019.225,000.00	Rp260.192.250,000.00

Tabel 3.3 menyajikan data pendapatan dari tahun 2020 hingga 2024, beserta nilai diskonto sebesar 10% dari pendapatan tersebut. Terlihat bahwa pendapatan perusahaan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Seiring dengan peningkatan pendapatan, nilai diskonto yang dihitung sebesar 10% dari pendapatan juga menunjukkan tren peningkatan yang serupa.

3.1.1 Analisis Investasi Armada Beli Baru

1. Penentuan Nilai Investasi Awal

Nilai investasi awal yang dibutuhkan untuk pengadaan dua unit armada pick-up L300 adalah sebesar Rp 511.500.000.

2. Perhitungan Cash Flow Bersih Tahunan

Cash flow bersih diperoleh dari selisih antara total arus kas masuk dan arus kas keluar tahunan, yaitu: Rp 648.000.000 – Rp 156.447.200 = Rp 491.552.800 per tahun.

3. Penetapan Umur Ekonomis dan Tingkat Diskonto

Umur ekonomis armada ditetapkan selama 5 tahun. Tingkat diskonto menggunakan pendekatan WACC untuk sektor logistik, yaitu 10%–14%, sesuai rekomendasi literatur (Damodaran & Stern, 2009).

A. Dengan Menggunakan Rumus *Net Present Value* sebagai berikut:

$$NPV = \sum \frac{CFT}{(1+r)^t} - C_0$$

Dengan penjelasan :

- a. CFT: *Cash flow* bersih per tahun ke-*t*
- b. R: Tingkat diskonto (WACC), dalam hal ini 10% - 14%
- c. N: umur proyek (5 tahun)
- d. C0: investasi awal (Rp511.500.00)

Tabel 3. 4
Hasil NPV Armada Baru

Tingkat Diskonto	Total PV	NPV	Keterangan
10%	Rp 1.863.371.850	Rp 1.351.871.850	Layak

Tingkat Diskonto	Total PV	NPV	Keterangan
11%	Rp 1.816.728.527	Rp 1.305.228.527	Layak
12%	Rp 1.771.937.835	Rp 1.260.437.835	Layak
13%	Rp 1.728.904.874	Rp 1.217.404.874	Layak
14%	Rp 1.687.540.562	Rp 1.176.040.562	Layak

Berdasarkan table 3.4 hasil NPV yang seluruhnya positif pada berbagai tingkat diskonto, maka investasi pembelian armada dinyatakan layak secara finansial. Nilai NPV yang besar menunjukkan potensi keuntungan yang signifikan dan stabilitas investasi meskipun terjadi peningkatan risiko melalui diskonto yang lebih tinggi.

3.1.2 Analisis Investasi Armada Beli Bekas

1. Investasi Awal

Nilai investasi awal untuk pembelian dua unit armada bekas (pick-up L300) adalah sebesar Rp 170.000.000.

2. Cash Flow Bersih Tahunan

Perkiraan pendapatan dari penggunaan armada sebesar Rp 475.000.000, dengan biaya operasional tahunan sekitar Rp 95.000.000, sehingga diperoleh cash flow bersih tahunan sebesar Rp 380.000.000.

3. Umur Ekonomis dan Nilai Sisa

Umur ekonomis armada bekas ditetapkan selama 3 tahun, dengan nilai sisa sebesar Rp 40.000.000 pada akhir periode.

4. Tingkat Diskonto (MARR)

Tingkat diskonto digunakan sebesar 10%, sesuai karakteristik proyek logistik berisiko sedang.

Tabel 3. 5
Hasil NPV Armada Bekas

Tingkat Diskonto	Total PV (Cash Flow + Nilai Sisa)	Investasi Awal	NPV	Keterangan
10%	Rp 1.863.371.850	Rp 170.000.000	Rp 1.693.371.850	Layak

Tingkat Diskonto	Total PV (Cash Flow + Nilai Sisa)	Investasi Awal	NPV	Keterangan
10%	Rp 280.478.000	Rp 170.000.000	Rp 110.478.000	Layak (NPV > 0)
11%	Rp 272.590.000	Rp 170.000.000	Rp 102.590.000	Layak
12%	Rp 265.360.000	Rp 170.000.000	Rp 95.360.000	Layak
13%	Rp 258.745.000	Rp 170.000.000	Rp 88.745.000	Layak
14%	Rp 252.700.000	Rp 170.000.000	Rp 82.700.000	Layak

Berdasarkan table 3.5 dilakukan dengan menggunakan berbagai tingkat diskonto, yaitu mulai dari 10% hingga 14%, untuk mengevaluasi kelayakan investasi pembelian armada bekas dalam berbagai kondisi risiko. Nilai investasi awal ditetapkan sebesar Rp 170.000.000, dengan cash flow bersih tahunan sebesar Rp 380.000.000 selama 3 tahun, dan nilai sisa sebesar Rp 40.000.000 pada akhir tahun ketiga. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelian armada bekas tetap layak secara finansial, meskipun terjadi penurunan profitabilitas seiring meningkatnya tingkat diskonto. Stabilitas NPV yang tetap positif menunjukkan bahwa proyek ini cukup tahan terhadap fluktuasi risiko, dan dapat menjadi alternatif investasi jangka pendek yang menguntungkan.

3.1.3 Analisis Investasi Armada Sewa

- Cash flow bersih tahunan: Rp 315.000.000
- Periode sewa: 5 tahun
- Tidak ada nilai sisa
- Tidak ada investasi awal (CapEx = 0)

Tabel 3.6
Hasil NPV Armada Sewa

Ting	Total PV	Invest	NPV	Keter
------	----------	--------	-----	-------

kat Diskonto	(Cash Flow 5 Tahun)	asi Awal (0)		angan
10%	Rp 805.350.000	Rp 0 (tanpa investasi)	Rp 805.350.000	Layak (cash flow murni)
11%	Rp 777.141.000	Rp 0	Rp 777.141.000	Layak
12%	Rp 750.675.000	Rp 0	Rp 750.675.000	Layak
13%	Rp 725.800.000	Rp 0	Rp 725.800.000	Layak
14%	Rp 702.375.000	Rp 0	Rp 702.375.000	Layak

Berdasarkan perhitungan pada tabel 3.6 Seluruh hasil menunjukkan nilai NPV positif, yang mengindikasikan bahwa skema sewa armada tetap layak secara finansial. Meskipun tidak melibatkan investasi awal, opsi ini memberikan manfaat arus kas yang stabil. Namun, dibandingkan dengan skema pembelian, keuntungan jangka panjangnya lebih terbatas, sehingga skema sewa lebih sesuai untuk strategi jangka pendek atau kondisi perusahaan dengan keterbatasan modal.

3.2 Metode Internal of Retrun (IRR)

3.2.1 Analisis investasi Armada Baru

- Data proyek
 - Jenis investasi: pengadaan 2 unit pick up Mitsubishi L 300
 - Total awal investasi: Rp 511.500.000
 - Arus kas bersih tahunan: Rp 491.552.800
- Perhitungan IRR dengan rumus menurut (Abuk & Rumbino, 2020)

$$0 = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+r)^t}$$

Dimana:

- C₀: Investasi awal = Rp 511.500.000
- C_t: arus kas bersih tahunan = Rp 491.552.800
- R: IRR (yang dicari)
- n: umur proyek = 5 tahun

Tabel 3. 7
Hasil IRR Armada Baru

Tingkat Diskonto	IRR
40%	Rp 88.019.328
60%	Rp 29.540.865
80%	Rp 2.138.829
90%	Rp 57.838 (mendekati 0)
100%	Rp -1.771.409

Dari hasil pada tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa IRR diperoleh sebesar ±90%, yakni tingkat diskonto saat NPV mendekati nol. Nilai ini jauh lebih tinggi dari tingkat diskonto minimum (MARR) sebesar 10%, sehingga menunjukkan bahwa proyek investasi pembelian armada baru sangat layak secara finansial.

3.2.2 Analisis Investasi Armada Bekas

1. Data Investasi Proyek

- Investasi awal (C_0) = Rp 300.000.000
- Arus kas bersih tahunan (C_t) = Rp 467.045.600
- Durasi proyek (n) = 5 tahun
- Tujuan: Temukan tingkat diskonto (IRR) sehingga NPV = 0

Tabel 3. 8
Hasil IRR Armada Bekas

Tingkat Diskonto	IRR
100%	Rp 35.758.000
120%	Rp 16.530.000
140%	Rp 5.940.000
152%	± Rp 0
160%	Rp -3.210.000

Pada tabel 3.8 menjelaskan nilai IRR sebesar 152% menunjukkan bahwa investasi pembelian armada bekas sangat layak secara finansial, karena memberikan tingkat pengembalian jauh di atas MARR (10%). Meskipun masa pakai lebih pendek dibandingkan armada baru, pengembalian investasi yang cepat dan signifikan menjadikan opsi ini menarik untuk strategi jangka pendek.

3.2.3 Analisis investasi armada sewa

Tabel 3. 9
Hasil IRR Armada Sewa

Diskonto (%)	NPV (Rp)
10%	73.887.997.155,56

11%	71.852.946.596,17
12%	69.902.564.702,31
13%	68.032.395.013,74
14%	66.238.259.146,64

Pada tabel 3.9 meskipun IRR tidak dapat dihitung secara numerik dalam skema sewa karena ketiadaan investasi awal, hasil evaluasi menunjukkan bahwa proyek armada sewa tetap layak secara finansial berdasarkan NPV positif di seluruh tingkat diskonto (10%–14%). Oleh karena itu, opsi sewa cocok digunakan oleh perusahaan dengan keterbatasan modal awal yang tetap menginginkan arus kas bersih stabil.

1. Menggunakan Rumus Interpolasi Linear:

$$IRR = R1 + \left(\frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} \right) \times (R2 - R1)$$

Disini menggunakan NPV 13% dan 14% dikarenakan penurunan NPV mendekati titik nol.

- $R1 = 13\%$
- $R2 = 14\%$
- $NPV1 = 68.032.395.013,74$
- $NPV2 = 66.238.259.146,64$

2. Penyelesaian:

$$IRR = 13\% + \left(\frac{68.032.395.013,74}{68.032.395.013,74 - 66.238.259.146,64} \right) \times (14\% - 13\%)$$

$$IRR = 13\% + \left(\frac{68.032.395.013,74}{1.794.135.867,10} \right) \times 1\%$$

$$IRR = 13\% + 37,93\% IRR = 50,93$$

Jadi untuk Kesimpulan sebagai berikut:

- $IRR \approx 50,93\%$
- Artinya, investasi pada proyek sewa ini memberikan tingkat pengembalian sekitar 50,93% per tahun, jauh lebih tinggi dari tingkat diskonto 10%–14%.
- Karena $IRR >$ tingkat diskonto, maka investasi ini layak dan menguntungkan.

3.3 Metode Payback Period (PP)

3.3.1 Analisis Armada Beli Baru

Tabel 3. 10
Data Payback Period

Data Proyek Payback Period

Investasi Awal (A)	Arus kas masuk (B)	Biaya oprasional tahunan (C)	arus kas bersih tahunan (B-C)
511.500.000,00	648.000.000,00	156.447.200,00	491.552.800

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Investasi Awal}}{\text{Arus Kas Bersih Tahunan}}$$

$$\text{Payback Period} = \frac{511.500.000}{491.552.800} = 1,4 \text{ Tahun}$$

Jadi penjelasan pada tabel 3.10 menunjukkan hasil dari payback period sebagai berikut:

1. Proyek sangat cepat balik modal
2. *Payback period* yang singkat menunjukkan resiko rendah dan Tingkat likuiditas yang baik
3. Sangat cocok bagi Perusahaan yang mengutamakan pengembalian cepat atas investasi.

3.3.2 Analisis Armada Bekas

Tabel 3. 11
Payback Period Armada Sewa

Komponen	Nilai
Investasi awal (C ₀)	Rp 300.000.000
Arus kas bersih tahunan	Rp 467.045.600
Durasi proyek	5 tahun
Metode yang digunakan	Payback Period

Rumus Payback Period (PP)

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Investasi Awal}}{\text{Arus Kas Bersih Tahunan}}$$

Menurut dari (Triyonowati & Maryam, 2022)

$$\text{Payback Period} = \frac{300.000.000}{467.045.600} = 7,7 \text{ Bulan}$$

Berdasarkan penjelasan tabel 3.11 rumus Payback Period = Investasi Awal / Arus Kas Bersih Tahunan sebagaimana dikutip dari Triyonowati & Maryam (2022), diperoleh perhitungan:

$$\text{Payback Period} = \text{Rp } 300.000.000 / \text{Rp } 467.045.600 = 7,7 \text{ bulan}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal

sebesar Rp 300 juta adalah kurang dari satu tahun, yaitu sekitar 7,7 bulan. Dengan demikian, investasi tersebut tergolong sangat cepat kembali (*quick payback*) dan dapat dikategorikan layak secara finansial, terutama untuk usaha dengan perputaran modal tinggi dan kebutuhan pengembalian jangka pendek.

3.3.3 Analisis Armada Sewa

- a. Arus Kas bersih Tahun 1 = Rp 14.403.500.000
- b. Biaya Sewa = Rp 603.500.000
- c. Dikarenakan Rp 14,4 Miliar > Rp 603 juta, maka biaya sewa tertutup kurang dari 1 tahun

$$\text{Payback Period} = \left(\frac{\text{Biaya Sewa}}{\text{Arus Kas Bersih Tahun ke - 1}} \right)$$

$$\left(\frac{603.500.000}{14.403.500.000} \right) = 0,0419 \text{ Tahun}$$

Konversi ke Bulan = 0,0419 x 12 = 0,5 bulan (±15 hari)

Payback Period Total Biaya Sewa 5 Tahun

$$= \left(\frac{\text{Biaya Sewa 5 tahun}}{\text{Arus Kas Bersih Tahun ke - 1}} \right)$$

$$\left(\frac{3.017.500.000}{14.403.500.000} \right) = 0,2095 \text{ Tahun}$$

Konversi ke Bulan = 0,2095 x 12 = 2,5 bulan

Jadi untuk Kesimpulan metode payback period ini sebagai berikut:

- a. Biaya sewa per tahun = ± 15 hari
- b. Total Biaya Sewa Selama 5 Tahun = ± 2,5 Bulan

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa Kesimpulan yaitu:

1. Perbandingan kelayakan investasi dari tiga alternatif pengadaan armada—beli baru, sewa, dan beli bekas—masing-masing sebanyak dua unit. Berdasarkan analisis finansial yang mencakup NPV, IRR, dan Payback Period, pembelian armada baru memberikan hasil terbaik dengan NPV tertinggi Rp 859.568.567, IRR terbesar 154,22%, dan pengembalian investasi dalam 1,04 tahun, sehingga dikategorikan sangat layak. Sementara itu, pembelian armada bekas juga sangat layak karena memiliki Payback Period tercepat 0,64 tahun dan IRR tinggi 92,46%, meskipun dengan investasi awal yang lebih rendah.

Opsi sewa armada tetap layak digunakan dengan IRR 36,91%, namun berada di bawah dua alternatif lainnya. Oleh karena itu, pembelian armada baru atau bekas menjadi pilihan paling optimal tergantung pada kapasitas investasi dan kebutuhan operasional Perusahaan.

2. Berdasarkan hasil evaluasi kelayakan investasi, seluruh alternatif pengadaan armada beli baru, beli bekas, dan sewa layak secara finansial dengan tingkat kelayakan yang berbeda. Penetapan jenis armada disesuaikan dengan volume permintaan tiap wilayah, di mana Sidoarjo menggunakan armada baru karena memiliki demand tertinggi sebesar 9217 karton, sedangkan Surabaya dan Gresik menggunakan armada bekas karena permintaannya lebih rendah masing-masing sebesar 4699 karton dan 5293 karton. Strategi ini mencerminkan pemilihan investasi yang tepat sesuai kebutuhan operasional masing-masing area.

Saran

Berdasarkan Kesimpulan diatas memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk Perusahaan: PT XYZ disarankan membeli 1 armada baru untuk wilayah Sidoarjo dan 1 armada bekas untuk Surabaya atau Gresik, agar investasi lebih efisien dan sesuai kebutuhan tiap wilayah.
2. Untuk Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk menambahkan variabel seperti biaya perawatan, depresiasi, dan fluktuasi permintaan agar analisis investasi lebih akurat dan komprehensif.

Daftar Pustaka

- Abuk, G. M., & Rumbino, Y. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR) Payback Period (PBP) pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 14(2), 68–75.
- Alvendri, D., Giatman, M., & Ernawati, E. (2023). Transformasi Pendidikan Kejuruan: Mengintegrasikan Teknologi IoT ke dalam Kurikulum Masa Depan. *Journal of Education Research*, 4(2), 752–758.
- Amarajaya, D., Anggiane Iskandar, Y., & Vikaliana, R. (2024). Analisis Kelayakan Investasi Pembelian Armada Trailer Truck pada Distributor Baja X. *Ikraith-Ekonomika*, 7(2), 153–165. <https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v7i2.3344>
- Damodaran, A., & Stern. (2009). *Valuing Young , Start-up and Growth Companies : Estimation Issues and Valuation Challenges Aswath Damodaran Stern School of Business , New York University Valuing Young , Start-up and Growth Companies : Estimation Issues and Valuation Challenges. May*, 1–67.
- Dewi, K., Krisdiyanto, A., Nusantara, L., Grup, A., Puncak, P., Agung, J., Kav, R., Kecamatan, M., Kota, L., No, A. I., Cipta, H., Nuha, A., Penata, Z., Aji, B., & Isbn, S. (2023). *Manajemen Perencanaan Transportasi*.
- Dilapanga, Y., Pratiwi Husain Jurusan Akuntansi, S., Ekonomi dan Bisnis, F., Artikel, R., Kunci, K., Keuangan, P., Bos, D., & Operasional, B. (2024). Analisis Pengelolaan Dana Biaya Operasional Sekolah di SMKN Paramita Bintauna Tahun 2022 INFO ARTIKEL. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi*, 2(4), 506–515.
- Jaya, A., Kuswandi, S., Prastyandari, C. W., Baidlowi, I., Mardiana, Ardana, Y., Sunandes, A., Nurlina, Palnus, & Muchsidin, M. (2018). Manajemen Keuangan. In *Modul Kuliah* (Vol. 7, Issue 2).
- Layla. (2015). Manfaat perhitungan biaya operasional. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(April), 6–19.
- MEIZA. (2014). 5,170 > 3,252). *Pengaruh Pendapatan Dan Beban Operasional Terhadap Laba Bersih Pada Perusahaan Kimia Dan Keramik, Porselin Dan Kaca Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia 2008-2012*, 1–15.
- Merlindayani, S. (2021). PENGARUH BIAYA OPERASIONAL TERHADAP KINERJA KEUANGAN PADA PADA PT.PELNI (PERSERO) CABANG PAREPARE Effect Of Operational Costs On Financial Performance In Pt. Pelni (Persero) Parepare Branch. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2, 257–261.

- Nurzukhrufa, A., Sani, A. A., & Nurjannah, T. (2022). Studi Kelayakan Investasi Pembangunan Apartemen Mahasiswa Di Kecamatan Sukarame Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 299–312. <https://doi.org/10.28932/jts.v18i2.5095>
- Pahlevi, A. M. (2014). *Coastal Gravity Anomalies from Retracked Geosat / GM: A Case Study in Bali , Indonesia Presented By , Dyah Pangastuti • Retracking SSH in waters around Bali • Get gravity data from SSH • Improve gravity data from altimetry. June*, 16–21.
- Papilo, P. (n.d.). *ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN ARMADA TRANSPORTASI DAN PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN PERGUDANGAN (STUDY KASUS PT . LEMINDO ABADI JAYA AREA DISTRIBUSI RIAU DARATAN)* Permintaan pasar yang selalu merancang sistem inventory yang sesuai agar perusaha.
- Pipit Muliyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). 濟無No Title No Title No Title. In *Journal GEEJ* (Vol. 7, Issue 2).
- Rahayu, A. S., & Suprayitno, D. (2023). The Effectiveness Of The Dedicated Storage Method On Building Layout At PT Puninar Anji Kyk Logistik Indonesia. *Sinergi International Journal of Logistics*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.61194/sijl.v1i1.11>
- Sugiaro, M., & Suprayitno, D. (2023). Analysis of Factors Causing Logistics Warehouse Inventory Mismatch at PT Dai Nippon Printing Indonesia. *Sinergi International Journal of Logistics*, 1(1), 17–31. <https://doi.org/10.61194/sijl.v1i1.12>
- Taddi, I. L., Tampi, G. B., & Helly F.Kolondom. (2020). Pengawasan Dinas Pendidikan pada Pengeloaan Dana Bantuan Operasional Sekolah di Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Administrasi Publik*, 1(2), 1–10.
- Triyonowati, & Maryam, D. (2022). *Buku Ajar Manajemen Keuangan Ii*. www.indomediapustaka.com
- Wayan, N., Febry, A., Widhiatmika, I. W. A., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., & Udayana, U. (2025). *DALAM PENGIRIMAN PRODUK CHEMICAL PEMBERSIH KOLAM*. 6(3), 1426–1436.