

## Analisis Kelayakan Investasi Penggantian Truck Box dengan Metode IRR, NPV, dan PP

Yelita Anggiane Iskandar<sup>1</sup>, Resista Vikaliana<sup>2\*</sup>, Muhammad Raihan Ramadhan<sup>3</sup>, Ellease Davira Christy Br Sembiring<sup>4</sup>, Farisan Hawari<sup>5</sup>, Ghaldha Ghaliyah Zein<sup>6</sup>, Johan Almer Ramandy<sup>7</sup>, St Nurauliyah Nasri Asif<sup>8</sup>

<sup>12345678</sup>Teknik Logistik, Universitas Pertamina, Jakarta

\*Email korespondensi: [resista.vikaliana@universitaspertamina.ac.id](mailto:resista.vikaliana@universitaspertamina.ac.id)

### Abstrak

Dalam melakukan investasi, perlu dilakukan uji kelayakan investasi untuk menilai kelayakan dari rencana investasi yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan menguji kelayakan investasi dari penggantian *truck box* berkapasitas lebih besar untuk transportasi distribusi di CV Jaya Proteindo. Pada kasus CV Jaya Proteindo, metode yang digunakan untuk menguji kelayakan investasi penggantian kendaraan yang hampir habis masa ekonomisnya adalah menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP) serta adanya perhitungan manfaat atau keuntungan dalam distribusi menggunakan kendaraan yang akan diinvestasikan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penggantian kendaraan di CV Jaya Proteindo baik itu menggunakan 2 units Mitsubishi L300 ataupun 1 unit Mitsubishi FE 74S dinyatakan layak, karena memberikan hasil yang memenuhi kriteria kelayakan dari metode-metode yang diuji. Pada kedua jenis kendaraan menghasilkan nilai NPV  $\geq 0$ , *Payback Period* yang singkat atau 2 bulan, dan IRR yang lebih besar dari suku bunga 4.75%. Kemudian dilakukan perhitungan keuntungan dari kedua jenis kendaraan dan diperoleh bahwa Mitsubishi FE 74S memiliki arus kas tahunan yang lebih tinggi dan biaya distribusi tahunan yang lebih rendah. Oleh karena itu, solusi investasi pada CV Jaya Proteindo adalah penggantian kendaraan distribusi menggunakan 1 unit Mitsubishi FE 74S yang dinyatakan layak dan lebih menguntungkan secara finansial dengan arus kas yang lebih besar Rp82,445,000.00 per tahun dan biaya distribusi yang lebih kecil Rp31,548,854.17 per tahun jika dibandingkan dengan penggunaan 2 units Mitsubishi L300.

**Kata Kunci:** Depresiasi, *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, *Payback Period*, Peramalan

### Abstract

*In making an investment, it is necessary to carry out an investment feasibility test to assess the feasibility of the investment plan to be carried out. This study aims to examine the investment feasibility of replacing truck boxes with a larger capacity for distribution transportation at CV Jaya Proteindo. In the case of CV Jaya Proteindo, the method used to test the feasibility of investing in replacing a vehicle whose economic life is almost exhausted is using the Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (PP) methods as well as the calculation of benefits or profits. in distribution using the vehicle to be invested. Based on the results of the research conducted, the replacement of vehicles at CV Jaya Proteindo using either 2 Mitsubishi L300 units or 1 Mitsubishi FE 74S unit was declared feasible, because it provided results that met the eligibility criteria of the methods tested.. Both types of vehicles generate an NPV value of  $\geq 0$ , a short Payback Period or 2 months, and an IRR greater than the interest rate of 4.75%. Then a calculation of the benefits or advantages of both types of vehicles is carried out and it is obtained that the Mitsubishi FE 74S has a higher annual cash flow and lower annual distribution costs. Therefore, it is concluded that the investment solution in CV Jaya Proteindo is the replacement of distribution vehicles using 1 unit of Mitsubishi FE 74S which is declared feasible and more financially profitable with a greater cash flow of Rp82,445,000.00 per year and smaller distribution costs of Rp31,548,854.17 per year when compared to the use of 2 units of Mitsubishi L300.*

**Keywords:** Depreciation, *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, *Payback Period*, Forecasting

## 1. Pendahuluan

CV Jaya Proteindo adalah suatu usaha yang mendistribusikan pasokan telur ke masyarakat di wilayah kota Medan, Sumatera Utara. Jenis telur yang dipasok oleh perusahaan ini adalah telur ayam eropa berukuran besar dan kecil. Telur merupakan makanan hasil ternak unggas dengan protein hewani yang tinggi, mudah dicerna, dan memiliki gizi yang tinggi. Selain karena kandungannya, telur juga dapat diolah dengan mudah oleh konsumen sehingga tak jarang telur menjadi bahan pangan yang diminati kapanpun (Agustina, 2013). CV Jaya Proteindo memasok telur sebagai pihak kedua yang memesan telur ke pihak pertama yang memiliki usaha ayam petelur sehingga kondisi telur masih dalam kondisi yang baik.

Berdasarkan data historis bulan Agustus hingga November 2022, usaha ini memiliki pelanggan sebanyak 51 toko dengan jumlah rata-rata permintaan telur yang diterima usaha ini adalah 1700 ikat setiap bulannya. Untuk mendistribusikan pesanan ke pelanggannya, usaha ini hanya memiliki satu *truck box* dengan volume  $9,063\text{ m}^3$  (265 cm x 180 cm x 190 cm) yang mampu menampung hingga 40 ikat telur. Dengan adanya batasan kapasitas yang kecil pada *truck box* dan jumlah rata-rata permintaan tiap toko adalah 33 ikat, maka usaha ini harus melakukan perjalanan bolak-balik (*round trip*) berulang kali untuk memenuhi seluruh *demand* tersebut. Distribusi seperti ini menjadi masalah dari segi biaya dan efisiensi sehingga perlu dilakukan perubahan.

Hal yang dapat dijadikan solusi adalah penggantian kendaraan distribusi saat ini dengan kendaraan yang lebih besar kapasitasnya ataupun penambahan jumlah kendaraan. Sebelum mengganti transportasi, usaha ini perlu melakukan peramalan dari permintaan telur dimasa mendatang untuk membantu menentukan ukuran *truck* yang cocok sebagai *truck box* pengganti dalam memenuhi dan mendistribusikan permintaan pelanggan. Selain itu, perlu dilakukan penentuan modal dan kelayakan investasi dalam penggantian transportasi distribusi. Penelitian ini bertujuan menguji kelayakan investasi dari penggantian *truck box* berkapasitas lebih besar untuk transportasi distribusi di CV Jaya Proteindo. Penggantian jenis transportasi tersebut dimaksudkan agar perjalanan bolak balik dari *truck box* akibat kapasitas yang kecil dapat berkurang. Pertimbangan aspek ekonomis (*time value of money*) dengan pendekatan metode depresiasi garis lurus, NPV, PP, dan IRR (Muzaki, 2020).

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Investasi

Investasi adalah suatu kegiatan penanaman modal dalam periode yang telah disepakati untuk mendapatkan pendapatan dan profit dari investasi yang dijalankan di masa mendatang (Sururi & Rofiqi, 2020). Pada umumnya, investasi terbagi menjadi dua kategori, yakni *real investment* dan *finance investment*. *Finance investment* diwujudkan jika pengeluaran dan pemasukan yang dialokasikan berupa instrument finansial seperti pengeluaran saham. Sedangkan Investasi nyata diwujudkan jika pengeluaran dan pemasukan perusahaan berupa aset atau benda benda yang mempengaruhi bisnis dan dapat usang karena adanya umur pemakaian seperti mesin. Dalam suatu proyek, investasi perusahaan menjadi suatu kebutuhan awal dalam berupa uang atau barang yang berpotensi memberikan keuntungan dan laba di masa mendatang (Prihastono, E., & Hayati, E. N., 2015).

### 2.2. Studi Kelayakan Investasi

Studi kelayakan didefinisikan sebagai suatu analisis yang diimplementasikan di rencana bisnis sebelum berinvestasi pada bisnis tersebut. Dalam studi kelayakan investasi, kegiatan yang dilakukan bukan hanya sekedar melakukan penelitian akan kelayakan suatu proyek untuk dilaksanakan, tetapi juga menganalisis pengoperasionalan pada investasi sehingga profit yang maksimal dapat tercapai di masa mendatang dalam waktu yang tidak diperkirakan. Studi kelayakan dilakukan guna mencegah penanaman modal awal dalam jumlah yang banyak untuk suatu investasi yang tidak memiliki keuntungan atau investasi yang belum memungkinkan dalam memberikan keuntungan pada penanam modal. Dengan dilakukannya studi kelayakan investasi, maka biaya resiko atau kerugian yang ditanggung perusahaan akan semaki kecil karena telah dilakukan prediksi sebelum investasi dilakukan. Berikut adalah pertimbangan yang dibutuhkan dalam studi kelayakan (Setyawan, B, 2014)

1. Ruang lingkup
2. Kegiatan dalam proyek
3. Parameter keberhasilan dalam proyek
4. Hasil dan biaya yang ditanggung untuk proyek.

### 2.3. *Cashflow*

Aliran kas atau *cash flow* diartikan sebagai suatu data informasi berwujud laporan berisi data pemasukan dan pengeluaran dari kas perusahaan yang didapatkan dari kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan itu sendiri. Arus kas kegiatan operasional adalah arus kas yang berelevan keuntungan yang didapatkan perusahaan, seperti penerimaan kas dari *customer* (Sriwati, N., 2020). Arus kas bersih dapat dihitung dari selisih arus kas pemasukan dan arus kas penerimaan. Perhitungan arus kas dari investasi mewakili pemasukan dan pengeluaran dari perusahaan yang bertujuan untuk memperkirakan pendapatan perusahaan di masa mendatang sehingga perhitungan arus kas sebaiknya dilakukan sebelum melakukan investasi baru (Harahap, B., & Effendi, S., 2020)

### 2.4. *Minimum Attractive Rate of Return (MARR)*

MARR merupakan suku bunga terkecil yang akan digunakan ketika berinvestasi berdasarkan parameter bisnis kesepakatan. MARR juga didefinisikan sebagai nilai bunga dalam *time value of money*. Umumnya, MARR digunakan oleh investor untuk memperoleh laba dan mendapatkan nilai yang melebihi tingkat pengembalian dengan perkiraan inflasi di masa depan. Berikut adalah pertimbangan dalam menentukan MARR (Atvidi, 2020).

1. Biaya Modal
2. Biaya Hilangnya Kesempatan
3. Resiko Investasi

### 2.5. *Forecasting Simple Regression Linear*

Peramalan adalah kegiatan menerka sesuatu yang akan dialami di masa mendatang. Dalam memperkirakan masa depan, diperlukan data yang berhubungan dengan aspek yang ingin diperkirakan dan metode peramalan yang sesuai. Berdasarkan jenis data yang digunakan, metode peramalan dikategorikan menjadi dua jenis yakni (Robial, S. M., 2018).

1. Metode peramalan kualitatif, metode yang tidak menggunakan model matematis dalam membantu memperkirakan suatu data di masa depan. Peramalan kualitatif menggunakan kumpulan analisis pertimbangan dari para ahli
2. Metode peramalan kuantitatif, metode yang menggunakan data historis yang relevan pada perusahaan dengan menggunakan model yang matematis dalam meramalkan sesuatu di masa mendatang. Berikut adalah klasifikasi model peramalan kuantitatif.
3. Model Regresi, ialah perluasan dari model linear, yang melakukan peramalan menggunakan suatu variabel yang berhubungan secara linear dengan variabel bebasnya. Berikut adalah formula untuk peramalan model regresi linear (Ayuni, G. N., 2020).

$$\hat{Y} = \hat{a} + \hat{b}t$$

$$\hat{b} = \frac{N \sum_{t=1}^N t Y(t) - \sum_{t=1}^N Y(t) \sum_{t=1}^N t}{N \sum_{t=1}^n t^2 - (\sum_{t=1}^N t)^2}$$

4. Model Ekonometrik, serangkaian persamaan persamaan regresi pada model ini digunakan akibat adanya variable tidak bebas yang berpengaruh di segmen ekonomi perusahaan.
5. Model Time Series Analysis, peramalan dengan menggunakan suatu garis trend yang menggambarkan data data historis lalu data tadi digunakan sebagai visualisasi data di masa mendatang (Madsen, 2007).

### 2.6. *Depresiasi*

Depresiasi atau penyusutan adalah proses menentukan pembebanan pada dana pendapatan aset tetap sehingga jumlah biaya pembebanan tersebut dapat dibebankan sesuai umur ekonomisnya. Pengalokasian beban ini dapat dilakukan dengan mensubstitusikan nilai biaya yang diperoleh di laporan

keuangan dan mengurangnya dengan nilai sisa. Ada 3 faktor yang perlu diperhatikan dalam pembebanan tiap periode, yakni (Dewi, S. S., 2016):

1. Harga
2. Nilai sisa (*salvage value*)
3. Umur ekonomis
4. Resiko Investasi

Berdasarkan waktu, beban depresiasi dapat dihitung dengan metode (Sari, D. I., 2018).

1. Metode Garis Lurus, adalah metode dengan asumsi bahwa besar nilai dari biaya pembebanan pada aset adalah sama di sepanjang umur aset dan nilainya tidak dapat berubah karena adanya perubahan produktivitas dan efisiensi aset.
2. Metode Pembebanan Menurun, metode ini dibagi menjadi dua, yakni:
3. Metode *Sum of Year Digit*, asumsi pada metode ini adalah biaya pembebanan aset yang menurun di setiap tahun berikutnya sepanjang umur assetnya.
4. Metode *Declining Balance*, asumsi pada metode ini adalah beban depresiasi tiap periode cenderung selama estimasi umur ekonomis dari aset tersebut.

Berdasarkan penggunaannya, perhitungan beban penyusutan dapat dihitung dengan metode:

1. *Service Hour Method*, metode ini dilakukan berdasarkan perkiraan umur ekonomis aset dan dapat dihitung dengan cara membagi harga perolehan yang dapat didepresiasi dengan perkiraan jam jasa total sehingga dihasilkan nilai pembebanan untuk setiap jam pemakaian aset.
2. *Production Unit Method*, metode ini menggunakan perkiraan unit output keseluruhan yang mampu didapatkan dari aset dan anggapan bahwa aset tersebut mampu memberikan jasa berupa hasil unit produksi tertentu. Metode ini dapat dilakukan dengan membagi harga perolehan yang dapat didepresiasi dengan perkiraan *output* keseluruhan, sehingga dihasilkan nilai pembebanan aset setiap unit produksinya.

### 2.7. Net Present Value (NPV)

*Net Present Value* (NPV) merupakan arus kas yang diramalkan di masa mendatang dan telah didiskonkan saat ini sehingga NPV membutuhkan data *operational cost*, investasi, dan *maintenance* proyek yang direncanakan. Persamaan NPV adalah sebagai berikut (Kharitonov, V. V., & Kosterin, N. N., 2017).

$$NPV = \frac{B_0 - C_0}{(1+r)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n}$$

Pengambilan keputusan dengan metode NPV didasarkan dari kriteria NPV dibawah ini.

NPV > 0, Proyek dinilai layak atau dapat diterima

NPV < 0, Proyek tidak layak atau tidak diterima

NPV = 0, memungkinkan terjadi penerimaan proyek

### 2.8. Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah metode yang digunakan dalam menganalisis kelayakan investasi (Khotimah & Sutiono, 2014). Berikut adalah formula perhitungan metode IRR (Kurniawan, 2019).

$$IRR = i1 + NPV1 (NPV1 - NPV2) (i2 - i1)$$

Keterangan:

I1 = tingkat diskon yang menghasilkan NPV positif

I2 = tingkat diskon yang menghasilkan NPV negatif

NPV1 = NPV bernilai positif

NPV2 = NPV bernilai negatif

### 2.9. Payback Period (PP)

PP dipakai untuk mengkalkulasi jangka waktu yang dibutuhkan dalam mendapatkan kembali modal yang telah ditanamkan dalam investasi dari *annually cash inflow* investasi. Apabila aliran kas masuk tiap tahun sama, maka PP dapat dicari dengan membagikan jumlah investasi proyek dengan aliran kas yang masuk tahunannya. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut (Shahriar, M. S., Hasan, K. B. M., Hossain, T., Beg, T. H., Islam, K. A., & Zayed, N. M., 2021).

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Initial Cost}}{\text{Uniform annual benefit}}$$

Apabila aliran kas tahunan yang masuk memiliki nilai yang tidak sama, maka PP dapat dihitung dengan mengakumulasi aliran kas tahunan yang masuk terlebih dahulu sehingga diperoleh akumulasi kas yang masuk sebesar 0 (Maria, 2020). Umumnya PP hanya digunakan sebagai tambahan saja dan tidak bisa dijadikan patokan utama dalam analisis kelayakan investasi (Nurfitriani, A. F., & Suryawati, R. F, 2017).

### 3. Metode

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan pemilik CV Jaya Proteindo melalui platform Ms Teams. Langkah awal penelitian ini adalah mengumpulkan data data perusahaan terkait aspek biaya dan data *demand*. Dari data data aspek biaya perusahaan, dilakukan identifikasi terhadap *cash inflow* dan *cash outflow* perusahaan sehingga arus kas bersih dapat diperoleh. Berikutnya, dilakukan peramalan *demand* dengan data data *demand* historis yang dimiliki untuk menentukan jumlah *truck* yang harus diganti sehingga *truck* terpilih dapat memenuhi kapasitas *demand* dalam jangka waktu 12 bulan kedepan atau lebih. Langkah selanjutnya adalah melakukan rekapitulasi biaya investasi awal perusahaan sebagai modal dalam melakukan penggantian *truck*. Kemudian dilakukan studi atau analisis kelayakan investasi penggantian *truck* dengan menggunakan metode IRR, NPV, dan PP.

### 4. Hasil Penelitian

#### 4.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada analisis kelayakan investasi penggantian *truck box* adalah data primer yang didapatkan langsung dari wawancara dengan salah satu pemilik CV Jaya Proteindo. Dalam menentukan jumlah truk yang harus diganti, peneliti menggunakan data *demand* historis perusahaan pada bulan Agustus, September, Oktober, dan bulan November tahun 2022. Wawancara dengan pemilik usaha ini dilakukan untuk mendapatkan data historis berupa *demand*, *investment*, dan *disbursement* dari perusahaan sehingga analisis kelayakan terhadap penggantian *truck box* pada CV Jaya Proteindo dapat dilakukan. Dari data historis yang diperoleh, ada sekitar 53 toko yang menjadi *customer* dari perusahaan ini. Berikut adalah data yang diperoleh dari CV Jaya Proteindo.

Tabel 1. Data Historis *Demand*

Bulan	Total <i>Demand</i> (ikat)
Agustus	1734
September	1740
Oktober	1786
November	1851

Dari data data *demand* pada tabel 1, didapatkan jumlah *demand* yang mengalami kenaikan setiap bulannya. Adanya jumlah *demand* yang tidak konstan mengharuskan perusahaan ini untuk melakukan peramalan terlebih dahulu dalam menentukan jumlah *truck* yang diganti atau ditambah sehingga *truck* yang baru dapat memenuhi semua *demand customer* dari CV Jaya Proteindo di masa mendatang dengan lebih baik.

Tabel 2. Data Kendaraan

Transportasi Lama	
Truk Box L300 Mitsubishi	Rp
Tahun 2018	180,000,000.00
Kapasitas	40 ikat
Masa Ekonomis	5 tahun
Nilai Sisa	Rp 40,000,000.00

Transportasi Baru	
Truk Mitsubishi FE 74S	Rp
Tahun 2023	415,000,000.00
Kapasitas	88 ikat
Masa Ekonomis	8 tahun
Nilai Sisa	Rp
	120,000,000.00

Berdasarkan pengumpulan data diatas, *truck* yang digunakan sebelumnya adalah Mitsubishi L300 berukuran 265x180x190 cm dengan kapasitas 40 ikat telur. Kapasitas *truck box* sebesar itu, menyebabkan jumlah perjalanan bolak-balik yang tinggi dalam distribusi. Oleh karena itu, pemilik berencana menggunakan *truck* Mitsubishi FE 74S sebanyak 1 unit yang memiliki ukuran yang lebih besar dari *truck box* sebelumnya yakni 465x200x215 cm. Sementara itu, peneliti menyarankan untuk mengganti dengan 2 units Mitsubishi L300. Lalu dilakukan wawancara dan juga studi literatur mengenai data-data kendaraan yang akan di investasikan sebagai berikut.

Tabel 3. Data Biaya Operasional Kendaraan

Transportasi Lama		
Gaji		
Gaji Supir/bulan	Rp	2,500,000.00
Gaji Kru/bulan	Rp	1,500,000.00
Bahan Bakar		
Solar 20 liter/hari	Rp	1,650,000.00
<i>Maintenance</i> Truk		
Ganti Oli/ 3 Bulan	Rp	150,000.00
Isi angin/bulan	Rp	20,000.00
Kanvas Rem/3 Bulan	Rp	200,000.00
Ban Mobil/6 bulan/4roda	Rp	1,200,000.00
Kanvas Kopling/6 bulan	Rp	150,000.00
<i>Equipment</i> suku cadang/6 bulan	Rp	200,000.00
Transportasi Baru		
Gaji		
Gaji Supir/bulan	Rp	2,500,000.00
Gaji Kru/bulan	Rp	1,500,000.00
Bahan Bakar		
Solar 20 liter/hari	Rp	1,650,000.00
<i>Maintenance</i> Truk		
Ganti Oli/ 3 Bulan	Rp	200,000.00
Isi angin/bulan	Rp	50,000.00
Kanvas Rem/3 Bulan	Rp	500,000.00
Ban Mobil/6 bulan/4roda	Rp	1,600,000.00
Kanvas Kopling/6 bulan	Rp	200,000.00
<i>Equipment</i> suku cadang/6 bulan	Rp	300,000.00

## 4.2. Pengolahan Data

### Peramalan

Langkah awal setelah mengumpulkan data pada penelitian ini adalah melakukan peramalan terhadap data data *demand* yang didapatkan. Peramalan *demand* di masa mendatang akan membantu perusahaan ini dalam menetapkan apa spesifikasi *truck box* yang direncanakan dalam mendistribusikan *demand* di masa mendatang sudah cocok atau tidak. Untuk mengetahui model peramalan yang paling tepat,

dilakukan uji galat menggunakan metode linear, eksponensial, dan kuadratis. Metode dengan nilai galat terkecil nantinya akan dipilih sebagai metode peramalan, sehingga didapatkan perbandingan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Galat

Metode	MPE	MAE	SSE	MSE
Eksponensial	-0.0011%	0.02101	0.0635	0.0053
Kuadratis	-0.0001%	0	0	0
Linier	-0.0022%	0	0	0

Berdasarkan tabel perbandingan diatas, didapatkan nilai galat terkecil pada metode linear, sehingga metode linear dipilih untuk memperkirakan *demand* dimasa depan. Metode *simple regression linear* adalah metode yang bersifat asimetri dan bertujuan untuk melakukan perkiraan pada nilai *variable* dependen dengan perolehan galat terkecil (Dimas, 2020). Dengan menggunakan metode linear, didapatkan hasil peramalan *demand* untuk 12 bulan kedepan seperti Tabel 5

Tabel 5. *Forecast Demand* 12 Nulan Kedepan

Tahun	Bulan	Periode	<i>Forecast</i> (ikat)
2022 - 2023	Desember	5	1877
	Januari	6	1917
	Februari	7	1957
	Maret	8	1997
	April	9	2036
	Mei	10	2076
	Juni	11	2116
	Juli	12	2155
	Agustus	13	2195
	September	14	2235
	Oktober	15	2274
	November	16	2314
Total			25149

Karena keterbatasan data historis yang dimiliki, maka perhitungan atau forecasting *demand* yang terlalu jauh akan menghasilkan data yang kurang akurat, oleh karena itu kami mengasumsikan *forecasting* 12 periode atau 1 tahun ini sebagai data *demand* setiap tahunnya. Setelah diperoleh hasil peramalan *demand*, dilakukan perhitungan laba sesuai jumlah *demand* dan keuntungan tiap ikat penjualan (Sekitar Rp20,000.00).

Tabel 6. Laba Penjualan

Periode (bulan)	Laba
5	Rp 37,540,000.00
6	Rp 38,340,000.00
7	Rp 39,140,000.00
8	Rp 39,940,000.00
9	Rp 40,720,000.00
10	Rp 41,520,000.00
11	Rp 42,320,000.00
12	Rp 43,100,000.00

13	Rp	43,900,000.00
14	Rp	44,700,000.00
15	Rp	45,480,000.00
16	Rp	46,280,000.00
Total	Rp	502,980,000.00

### Depresiasi

Dari peramalan dan data-data perhitungan biaya yang telah dilakukan pada kendaraan diatas, dapat dilakukan perhitungan depresiasi atau penyusutan kendaraan yang akan digunakan. Metode perhitungan penyusutan yang digunakan ialah *Straight Line* agar memperoleh penyusutan yang jelas dan tetap setiap periode yang memudahkan perhitungan. Selain itu, dilakukanlah juga perhitungan arus kas dimasa yang akan datang menggunakan data *forecast demand* dan biaya-biaya setiap jenis kendaraan tersebut.

Tabel 7. Perhitungan Depresiasi Transportasi Lama

	Tahun	Nilai Buku	Depresiasi
Rp 28,000,000.00	0	Rp 180,000,000.00	-
BV1	1	Rp 152,000,000.00	Rp 28,000,000.00
BV2	2	Rp 124,000,000.00	Rp 28,000,000.00
BV3	3	Rp 96,000,000.00	Rp 28,000,000.00
BV4	4	Rp 68,000,000.00	Rp 28,000,000.00
BV5	5	Rp 40,000,000.00	Rp 28,000,000.00

Tabel 8. Perhitungan Depresiasi Transportasi Baru

	Tahun	Nilai Buku	Depresiasi
Rp 36,875,000.00	0	Rp 415,000,000.00	-
BV1	1	Rp 378,125,000.00	Rp 36,875,000.00
BV2	2	Rp 341,250,000.00	Rp 36,875,000.00
BV3	3	Rp 304,375,000.00	Rp 36,875,000.00
BV4	4	Rp 267,500,000.00	Rp 36,875,000.00
BV5	5	Rp 230,625,000.00	Rp 36,875,000.00
BV6	6	Rp 193,750,000.00	Rp 36,875,000.00
BV7	7	Rp 156,875,000.00	Rp 36,875,000.00
BV8	8	Rp 120,000,000.00	Rp 36,875,000.00

Pada perhitungan depresiasi diatas, periode perhitungan umur ekonomis atau penyusutan nilai kendaraan diperoleh berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan RI No. 96/PMK.003/2009 dan UU PPh No. 36 Tahun 2008 agar perhitungan yang dilakukan valid atau lebih sesuai dengan kondisi yang dialami CV Jaya Proteindo.

Tabel 9. Perhitungan Arus Kas Transportasi Lama

n (tahun)	Disbursement		Cash Inflow		Cash Flow	
0	-Rp	360,000,000.00	Rp	40,000,000.00	-Rp	320,000,000.00
1	Rp	228,320,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	274,660,000.00
2	Rp	228,320,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	274,660,000.00
3	Rp	228,320,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	274,660,000.00
4	Rp	228,320,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	274,660,000.00
5	Rp	228,320,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	274,660,000.00
				Total Cash Flow	Rp	1,053,300,000.00



Tabel 10. Perhitungan Arus Kas Transportasi Baru

n (tahun)	Disbursement		Cash Inflow		Cash Flow	
0	Rp	415,000,000.00	Rp	40,000,000.00	-Rp	375,000,000.00
1	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
2	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
3	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
4	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
5	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
6	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
7	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
8	Rp	145,875,000.00	Rp	502,980,000.00	Rp	357,105,000.00
Total Cash Flow					Rp	2,481,840,000.00

#### Uji Kelayakan Investasi

Setelah melakukan beberapa pengumpulan data-data dan perhitungan mulai dari *forecast demand*, penyusutan, dan arus kas untuk periode mendatang, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan kelayakan investasi menggunakan metode aspek finansial seperti IRR, NPV, dan PP. Perhitungan kelayakan investasi ini menggunakan nilai suku bunga Bank Indonesia berdasarkan hasil rapat Dewan Gubernur BI pada Desember 2022 yaitu sebesar 4.75%.

Tabel 11. Perhitungan Kelayakan Investasi

Perhitungan	Transportasi Lama		Transportasi Baru	
Total Cash Flow	Rp	1,053,300,000.00	Rp	2,481,840,000.00
IRR		81.47%		94.77%
PP		0.13		0.15
NPV	Rp	877,396,996.98	Rp	1,956,551,518.60

Dari tabel 11 diatas, Mitsubishi L300 sebanyak 2 units didapatkan nilai IRR sebesar 81,47%, nilai dari IRR tersebut dikatakan layak karena lebih besar dari *discount rate* 6%. Pada perhitungan *Net Present Value*, didapatkan nilai sebesar Rp877,396,996.98. Nilai NPV  $\geq 0$  menyatakan bahwa investasi penggantian transportasi ini layak untuk dilakukan. Sedangkan pada perhitungan tambahan atau pendukung, yaitu *Payback Period* didapatkan nilai sebesar 0.13 yang berarti proyek dapat mengembalikan modal yang sudah diinvestasikan dalam waktu 1.56 atau 2 bulan saja.

Untuk uji kelayakan pada satu unit transportasi baru, memiliki IRR, dan NPV yang lebih besar, yaitu 94,77% dan Rp 1,956,551,518.60. Nilai yang lebih besar diperoleh sebab investasi Mitsubishi FE 74S ini memiliki umur ekonomis yang lebih panjang sehingga lebih menguntungkan. Pada investasi ini memiliki *Payback Period* sebesar 0.15 sehingga akan balik modal dalam waktu 1.8 bulan atau 2 bulan juga. Setelah itu, dilakukan perhitungan manfaat penggantian kendaraan dengan menghitung estimasi biaya yang dikeluarkan pada kedua kendaraan saat melakukan distribusi yang ditampilkan pada tabel Tabel 12

Tabel 12. Perhitungan Biaya per *Round Trip*

Rata-Rata <i>Round Trip</i> /bulan		96
Biaya/bulan	Rp	8,830,000.00
Biaya/ <i>Round Trip</i>	Rp	91,979.17

*Round trip* atau transportasi bolak-balik yang diperhitungkan pada tabel diatas adalah transportasi kendaraan saat mengambil telur dari peternak dan juga mengantarkannya kepada konsumen. Berdasarkan data historis, CV Jaya Proteindo melakukan sekitar 96 kali *round trip* atau perjalanan bolak-balik setiap bulan untuk mengambil dan mendistribusikan produk telurnya dengan biaya sekitar Rp8,830,000.00 per bulan.

Tabel 13. Perbandingan Biaya Distribusi

	Transportasi Lama		Transportasi Baru	
Kapasitas		40 ikat		88 ikat
<i>Demand</i> /tahun		25149 ikat		25149 ikat
Jumlah <i>Round Trip</i> per tahun		629		286
Biaya per tahun	Rp	57,854,895.83	Rp	26,306,041.67

Perhitungan di atas merupakan estimasi biaya distribusi yang diasumsikan dapat menggambarkan perhitungan biaya walau tidak seakurat keadaan nyatanya. Berdasarkan perhitungan biaya distribusi atau *round trip* diatas, Mitsubishi FE 74S dinilai lebih ekonomis karena dapat menghemat biaya transportasi atau distribusi sebesar Rp31,548,854.17 per tahun. Selain berdasarkan biaya tersebut, penggunaan Mitsubishi L300 sebanyak 2 units juga membebaskan biaya operasional yang lebih tinggi sehingga *cash outflow* atau pengeluaran akan lebih besar didukung dengan *Payback Period* singkat yaitu sekitar 2 bulan saja

## 5. Diskusi

Pengujian kelayakan pada kedua skenario sama-sama menunjukkan bahwa setiap skenario dapat dilakukan. Pada umumnya, pemilihan skenario akan dilihat dari nilai parameter-parameter kelayakan investasi yang lebih baik. Namun, pada kondisi nyata perusahaan memiliki sedikit masalah pada distribusi produknya yang berkaitan dengan kendaraan yang diuji kelayakan investasinya sehingga kelayakan tidak bisa diukur hanya dari parameter kelayakan saja. Dari hal tersebut, adanya dorongan untuk menggali lebih dalam bagaimana pemilihan perusahaan akan mempengaruhi biaya-biaya dalam aktivitas bisnis mereka sehingga dapat menemukan alternatif pilihan yang lebih tepat. Perhitungan untuk mengetahui skenario mana yang lebih menguntungkan tidak harus berpatok pada kelayakan investasi menggunakan parameter seperti NPV, IRR, dan PP. Oleh karena itu, kita juga harus mampu mengidentifikasi dengan baik hal-hal yang terjadi dalam aktivitas bisnis mereka tetapi tidak bisa diidentifikasi lebih jelas pada hasil parameter NPV, IRR, dan PP.

## 6. Kesimpulan dan Saran

Disimpulkan bahwa penggantian kendaraan yang direncanakan layak untuk direalisasikan. Kelayakan investasi didapat berdasarkan hasil perhitungan  $NPV \geq 0$  dan juga nilai IRR yang sudah memenuhi ( $IRR < Discount Rate$  atau suku bunga 4.75%) sehingga proyek investasi penggantian kendaraan layak untuk dilaksanakan baik itu Mitsubishi L300 sebanyak 2 units ataupun 1 unit Mitsubishi FE 74S. Kelayakan ini juga didukung dengan *Payback Period* singkat yaitu sekitar 2 bulan saja.

Penggantian kendaraan menggunakan Mitsubishi L300 sebanyak 2 units dan Mitsubishi FE 74S sebanyak 1 unit sama-sama dinyatakan layak sehingga dilakukan beberapa perhitungan tambahan untuk menentukan kendaraan mana yang lebih menguntungkan. Dari nilai arus kas dan juga perhitungan biaya operasional atau distribusi, diperoleh bahwa menggunakan Mitsubishi FE 74S sebanyak satu unit lebih menguntungkan secara finansial karena memiliki biaya operasional lebih kecil sehingga arus kasnya lebih besar Rp82,445,000.00 per tahun daripada menggunakan Mitsubishi L300. Selain itu, biaya distribusi atau transportasi tahunan yang diperoleh lebih kecil dengan selisih Rp31,548,854.17.

Berdasarkan hasil penelitian ini, apabila akan melakukan penelitian sejenis tentang kelayakan investasi kendaraan, maka disarankan untuk mempertimbangkan biaya modal dan teknik *capital budgeting* lainnya. Biaya Modal merupakan pengukuran atas biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam rangka menggunakan modal ( baik modal sendiri atau modal pinjaman) Pada penelitian ini, teknik *capital budgeting* yang digunakan adalah NPV, IRR dan PP. Selanjutnya dapat digunakan juga teknik *capital budgeting* lain, seperti ARR. Kemudian

mempertimbangkan penghitungan biaya modal seperti ROE (*Return on Equity*) dan Kd (Biaya Modal Pinjaman Sebelum Pajak).

## Daftar Pustaka

- Agustina, N. T. (2013). Evaluasi Sifat Putih Telur Ayam Pasteurisasi ditinjau dari pH, Kadar Air, Sifat Emulsi, dan Daya Kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 6-13.
- Atvidi, A. R. (2020). Studi Kelayakan Investasi Pembelian Alat Transportasi Truk untuk Distribusi dengan Metode NPV (Net Present Value) dan MARR (Minimum Attractive Rate of Return) pada PT. XYZ. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(2), 37-48.
- Ayuni, G. N. (2020). Prediksi Penjualan Properti Pada PT. XYZ Menggunakan Metode Regresi Linear. (*Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta*).
- Dewi, S. S. (2016). Analisis Penerapan Penyusunan Aktiva Tetap Berwujud Dan Pengaruhnya Pada Laporan Keuangan PTPN X PG WATOETOELIS SIDOARJO. *E-Journal Akuntansi "EQUITY", II*.
- Dimas, T. (2020). Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear. *Media Infotama*, 16.
- Harahap, B., & Effendi, S. (2020). Pengaruh Arus Kas Operasi, Arus Kas Investasi, dan Arus Kas Pendanaan Terhadap Return Saham Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI periode 2014-2019. *Jurnal Akuntansi Bareleng*, 5(1), 1-11.
- Kharitonov, V. V., & Kosterin, N. N. (2017). Criteria of Return on Investment in Nuclear Energy. *Nuclear Energy and Technology*, 176-182.
- Khotimah, H., & Sutiono. (2014). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Bambu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8.
- Kurniawan, R. (2019). Analisis Studi Kelayakan Keuangan Sentra Peningkatan Performa Olahraga Indonesia di Menara Mandiri. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 23-36.
- Madsen, H. (2007). *Time Series Analysis*. Chapman and Hall/CRC,.
- Maria, G. (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.
- Muzaki, A. (2020). Analisa Kelayakan Investasi Penambahan Armada Guna Meningkatkan Profit di PT Agility. *Agility (Doctoral dissertation)*.
- Nurfitriani, A. F., & Suryawati, R. F. (2017). Faktor-faktor yang memengaruhi penerapan Payback Period sebagai teknik penganggaran modal pada UMKM di kota Bogor. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 8(2), 89-102.
- Prihastono, E., & Hayati, E. N. (2015). Analisis Kelayakan Investasi Mesin Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi (Studi Kasus di CV Djarum Mulia Embroidery Semarang). *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*.
- Robial, S. M. (2018). Perbandingan Model Statistik Pada Analisis Metode Peramalan Time Series:(STUDI KASUS: PT. TELEKOMUNIKASI INDONESIA, TBK KANDATEL SUKABUMI). SANTIKA. *Scientific Journal of Science and Technology*, 823-838.
- Sari, D. I. (2018). Analisis Depresiasi Aktiva Tetap Metode Garis Lurus dan Jumlah Angka Tahun PT Adira Dinamika. Moneter. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, V, 86-92.
- Setyawan, B. (2014). Studi Kelayakan Investasi Proyek Automasi Pabrik Kelapa Sawit di PT. XY. *Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, 8(1), 182862.
- Shahriar, M. S., Hasan, K. B. M., Hossain, T., Beg, T. H., Islam, K. A., & Zayed, N. M. (2021). Financial Decision Making and Forecasting Techniques on Project Evaluation: A Planning, Development and Entrepreneurial Perspective. *Academy of Entrepreneurship Journal*, 27(4), 1-7.
- Sriwati, N. (2020). Analisis Laporan Keuangan Sebagai Salah Satu Alat Untuk Menilai Kinerja Keuangan Puskesmas Meko Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso. *Ekomen*, 16(2), 19-25.
- Sururi, I., & Rofiqi. (2020). Studi Kelayakan Investasi Perumahan Menggunakan Metode Benefit Cost Ratio. *Jurnal Teknik*, 18.