

## Analisis Kelayakan Ekonomi dan Sensitivitas Pengembangan Industri Jasa

Sinta Dewi<sup>a\*</sup>, Mega Cattleya P. A. Islami<sup>b</sup>, Rizqi Novita Sari<sup>c</sup>, Christabela Jesselyn<sup>d</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jl.Raya Rungkut Madya, Surabaya 60294

\* Corresponding author: [sinta.dewi.ti@upnjatim.ac.id](mailto:sinta.dewi.ti@upnjatim.ac.id)

### ABSTRAK

Feasibility study digunakan untuk mengukur dan menilai tingkat kelayakan pada sebuah proyek atau investasi. Kegiatan ini dilakukan untuk dapat mengetahui seberapa layak suatu rencana proyek atau investasi tersebut dijalankan. Penambahan jumlah mesin fotocopy pada industri jasa DJ Fotocopy merupakan sebuah investasi yang perlu untuk dianalisis tingkat kelayakannya dari sisi ekonomi sebelum investasi tersebut dijalankan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, investasi penambahan mesin fotocopy sebagai upaya pengembangan DJ Fotocopy cukup layak untuk dilakukan. Hal ini didukung dengan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 7.515.33, *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 22,71%, nilai *Return on Investment* (ROI) sebesar 34,16% dan Periode pengembalian modal investasi atau Payback Period sebesar 2,821 tahun setelah investasi ini dijalankan. Sebaiknya DJ Fotocopy mengembangkan strategi pemasaran yang lebih baik agar bisa mempertahankan atau meningkatkan pendapatan karena kelayakan investasi ini sangat sensitif terhadap penurunan pendapatan.

**Kata Kunci:** Analisis Sensitivitas, IRR, NPV, Payback Period, ROI.

### ABSTRACT

Feasibility studies are used to measure and assess the level of feasibility of a project or investment. This activity is carried out to be able to find out how feasible a project plan or investment is to be carried out. The increase in the number of photocopiers in the DJ Photocopy service industry is an investment that needs to be analyzed for its feasibility level from an economic point of view before the investment is carried out. Based on the results of the analysis that has been done, investing in adding a photocopier as an effort to develop DJ Photocopy is quite feasible. This is supported by a Net Present Value (NPV) of Rp 7,515.33, Internal Rate of Return (IRR) of 22.71%, Return on Investment (ROI) of 34.16%, and a Payback Period of 2,821 years after this investment is carried out. DJ Fotocopy should develop a better marketing strategy in order to maintain or increase revenue because the feasibility of this investment is very sensitive to decreasing revenue.

**Keywords:** IRR, NPV, Payback Period, ROI, Sensitivity Analysis

## 1. Pendahuluan

DJ Fotocopy merupakan sebuah usaha yang memberikan layanan berupa jasa fotocopy yang berlokasi di Surabaya selatan. DJ fotocopy berdiri sejak akhir 2017. Dimana pada akhir tahun 2017 melakukan investasi awal berupa 1 unit mesin fotocopy dengan masa manfaatnya yaitu 5 tahun. Pada awal usaha ini dibuka, pemilik merasakan keuntungan dari usahanya, tetapi karena adanya pandemi covid-19 pada awal tahun 2020 sampai dengan tahun 2021 pemilik merasa bahwa keuntungan yang didapatkan dari usahanya naik turun atau kurang stabil. Dan pada pertengahan tahun 2022, pemilik merasa keuntungan yang didapat mengalami kenaikan karena pembelajaran sudah dilakukan secara offline. Sehingga banyak mahasiswa dan masyarakat umum yang mulai melakukan fotocopy di DJ Fotocopy.

Hingga akhir tahun 2022, pemilik merasa pendapatan yang didapat dari usahanya terus mengalami kenaikan salah satunya pada pelayanan jasa fotocopynya. Oleh karena itu, pemilik ingin menambah 1 unit mesin fotocopy lagi untuk memaksimalkan pelayanan terhadap konsumen. Penambahan unit mesin fotocopy bagi DJ Fotocopy merupakan suatu keputusan investasi yang sangat penting karena mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap perkembangan atau pertumbuhan usaha di masa yang akan datang. Keputusan ini tidak hanya pada tingkat risiko yang harus ditanggung melainkan juga menentukan tingkat keuntungan usaha di masa yang akan datang. Karena itu dalam melakukan investasi tidak cukup hanya mengandalkan pengalaman dan daya intuisi semata.

Beberapa penelitian dan studi kasus telah dilakukan terkait analisis kelayakan dari aspek ekonomi antara lain penelitian yang dilakukan oleh Irawan dkk [1] tentang Analisis Kelayakan Usaha Pembukaan Cabang Baru suatu toko sembako. Penelitian ini menggunakan metode *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Profitability Index* (PI), dan *Internal Rate of Return* (IRR) untuk mengukur tingkat kelayakan ekonominya. Penelitian sejenis juga telah dilakukan oleh [2], [3], dan [4]. Sehingga pada studi kasus ini akan dilakukan analisis kelayakan ekonomi dari investasi mesin fotocopy yang akan dilakukan oleh DJ Fotocopy. Analisis kelayakan yang dilakukan melibatkan berbagai kriteria seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Return on Investment* (ROI), *Payback Period* (PP), dan analisis sensitivitas. Diharapkan hasil perhitungan analisis investasi ini dapat memberikan wawasan dan rekomendasi kepada pemilik DJ Fotocopy terhadap investasi yang akan dijalankan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 *Feasibility Study*

*Feasibility study* adalah studi analisis yang digunakan untuk mengukur dan menilai tingkat kelayakan pada sebuah proyek. Kegiatan ini dilakukan untuk dapat mengetahui seberapa layak suatu rencana proyek tersebut. *Feasibility* sangatlah penting bagi perusahaan karena dapat membantu memberitahu persepsi tentang apa saja manfaat yang diterima dari proyek tersebut.

Waktu tepat untuk perusahaan melakukan *feasibility study* adalah pada masa awal proyek dimulai terutama saat tahap desain perencanaan. Bagi perusahaan ternama, *feasibility study* dibuat untuk mengevaluasi dan menguji kelemahan dan kekuatan dari sebuah rencana proyek secara faktual. Lalu, hasil dari *feasibility study* juga dapat membantu perusahaan dalam mengetahui serta menilai ancaman dan peluang yang ada di lingkungan sekitar, kebutuhan sumber daya, dan keberhasilan. Oleh karena itu, faktor-faktor utama pada proses studi ini meliputi pertimbangan dalam hal ekonomi,

hukum, teknis, dan penjadwalan. Feasibility Study juga penting dilakukan untuk mengembangkan sebuah proyek atau bisnis.

## 2.2 Net Present Value (NPV)

NPV merupakan suatu metode untuk menghitung selisih antara nilai investasi dengan nilai sekarang dari seluruh penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Dalam memperhitungkan nilai sekarang perlu ditentukan dahulu tingkat bunga yang relevan [3]. Berdasarkan Winardi [4] rumus yang dapat digunakan untuk menghitung Net Present Value (NPV) yaitu:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^n} - C_0 \quad (1)$$

Keterangan :

$C_t$  = arus kas per tahun pada periode t

$C_0$  = Investasi awal pada periode 0

r = Tingkat bunga/ biaya modal

n = Periode/ umur proyek t = 1,2,3,4 dst

Ketika nilai NPV > 0, investasi akan menguntungkan /layak (*feasible*), sebaliknya saat nilai NPV < 0, maka investasi dikatakan tidak menguntungkan /tidak layak (*unfeasible*) [2].

## 2.4 Internal Rate of Return (IRR)

Pengertian IRR dapat didefinisikan sebagai tingkatan bunga yang menjadikan jumlah nilai sekarang dari pendapatan yang diterima (*cashflow in*) sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal (*cashflow out*). Dengan kata lain, IRR adalah sebuah nilai discount rate yang menjadikannya NPV sama dengan nol [1]. Berdasarkan [2] persamaan yang digunakan untuk menghitung IRR adalah:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}(i_2 - i_1) \quad (2)$$

Keterangan:

$i_1$  = Discount rate yang menghasilkan NPV +

$i_2$  = Discount rate yang menghasilkan NPV -

$NPV_1$  = NPV bernilai positif

$NPV_2$  = NPV bernilai negatif

Selain menggunakan rumus (2), IRR juga dapat dihitung dengan formula IRR yang tersedia dalam software Microsoft Excel.

Investasi dikatakan layak jika  $IRR \geq \text{Minimum Attractive of Return (MARR)}$ . Sebaliknya, investasi menjadi tidak layak jika  $IRR \leq \text{MARR}$ . Nilai MARR pada umumnya ditetapkan melalui beberapa pertimbangan tertentu dari suatu investasi secara subjektif, yaitu: tingkat suku bunga investasi, *Cash flow cost* atau biaya lain yang dikeluarkan untukmendapatkan investasi, dan faktor resiko investasi.

## 2.5 Return On Investment (ROI)

*Return On Investment* atau *Return On Assets* merupakan kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari aktiva yang digunakan. Dengan mengetahui rasio ini dapat diketahui apakah perusahaan efisien dalam memanfaatkan aktivitya dalam kegiatan operasional perusahaan. Analisa ROI ini sudah merupakan teknik analisa yang lazim digunakan oleh pimpinan perusahaan untuk mengukur efektivitas dari keseluruhan operasi perusahaan. ROI itu sendiri adalah salah satu bentuk dari rasio profitabilitas

yang dimaksudkan untuk dapat mengukur kemampuan perusahaan dengan keseluruhan dana yang diinvestasikan dalam aktiva yang digunakan untuk operasi perusahaan untuk menghasilkan keuntungan. Dengan demikian ROI menghubungkan keuntungan yang diperoleh dari operasi perusahaan dengan jumlah investasi atau aktiva yang digunakan untuk menghasilkan keuntungan operasi tersebut [5].

## 2.6 Payback Periode (PP)

Metode *Payback Period* (PP) digunakan untuk menghitung jumlah periode yang diperlukan untuk mengembalikan jumlah uang yang telah diinvestasikan dari sejumlah aliran kas masuk (*cash-in*) yang dihasilkan dari investasi tersebut. Apabila arus kas masuk setiap tahun jumlahnya sama maka PP dapat dihitung dengan cara membagi jumlah investasi dengan arus kas masuk tahunan [2]. Namun jika arus kas masuknya berbeda, maka PP dapat dihitung dengan rumus [3] berikut:

$$\text{Payback Periode (PP)} = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ tahun} \quad (3)$$

Keterangan :

n = tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi mula – mula

a = jumlah investasi mula – mula

b = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke – n

c = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n+1

## 2.7 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah dengan berbagai pendekatan atau metode penggunaan grafik hubungan antara beberapa variabel masukan yang tidak pasti (*uncertainty*) seperti biaya investasi awal, umur investasi atau umur layanan peralatan, bunga, tingkat pengembalian, inflasi, nilai sisa, biaya atau manfaat anuitas dengan variabel luaran seperti NPV, EAV, manfaat atau biaya total dari suatu investasi. Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain : investasi, pendapatan, pengeluaran, suku bunga (*i*). Pada analisis sensitivitas, seringkali diasumsikan satu parameter yang dapat (*variabel*). Sedangkan parameter lainnya diasumsikan tidak ikut berubah atau tetap [6].

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi. Sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai dari suatu parameter pada suatu waktu untuk selanjutnya dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap akseptabilitas suatu alternatif investasi. Faktor yang biasanya berubah dan perubahannya bisa memengaruhi keputusan dalam studi ekonomi teknik adalah ongkos investasi, pendapatan dan biaya tahunan, nilai sisa, tingkat bunga, tingkat pajak dan umur investasi [7].

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan observasi lapangan untuk merumuskan pokok permasalahan dan tujuan yang akan diangkat sebagai studi kasus. Selanjutnya dilakukan studi literatur terkait metode yang akan digunakan dalam pemecahan masalah yang ada. Analisis kelayakan pengembangan usaha ini menggunakan beberapa metode pengukuran kelayakan seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *return of investment* (ROI), *payback periode* (PP), dan analisis sensitivitas.

Untuk itu diperlukan beberapa data primer dan asumsi yang akan digunakan sebagai dasar pengukuran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik usaha, diketahui bahwa DJ Fotocopy berdiri sejak akhir tahun 2017. DJ Fotocopy tidak hanya melayani fotocopy, tapi juga melayani pelayanan jasa lain seperti print, jilid dan juga menyediakan penjualan alat-alat tulis. Saat ini DJ Fotocopy hanya memiliki satu unit mesin fotocopy dengan jumlah pendapatan yang terus meningkat dari tahun ke tahun, meskipun sempat mengalami penurunan pada tahun 2020 akibat pandemi Covid-19. Dengan adanya potensi permintaan dan pendapatan yang terus meningkat, DJ Fotocopy hendak menambah unit mesin fotocopy yang dimilikinya untuk menambah kapasitas usaha. Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan pemilik usaha, pendapatan yang diperoleh dari mesin fotocopy eksisting dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1  
Pendapatan DJ Fotocopy (dalam rupiah)

| Tahun     | Nominal Per Tahun |
|-----------|-------------------|
| 2018      | 53.500.000        |
| 2019      | 57.500.000        |
| 2020      | 53.000.000        |
| 2021      | 59.000.000        |
| 2022      | 65.000.000        |
| Rata-rata | 57.600.000        |

Sumber: Data Primer, 2022

Adapun jenis mesin fotocopy yang ingin dibeli oleh DJ fotocopy adalah mesin fotocopy dengan merk Sharp Office Printer and Copy Machine AR-6020NV memerlukan biaya investasi sebesar Rp 22.000.000 yang terdiri atas biaya pembelian, biaya pengiriman, dan biaya instalasi-nya sampai di lokasi usaha. Selain biaya investasi, diperlukan estimasi biaya operasional dan peningkatan pendapatan yang mungkin diterima dengan adanya penambahan unit mesin fotocopy tersebut. Biaya operasional DJ Fotocopy dapat disajikan pada Tabel 2. Adapun estimasi pendapatan yang akan dihasilkan oleh mesin fotocopy baru diasumsikan sama dengan mesin fotocopy lama dengan rata-rata sebesar Rp 57.600.000 per tahun.

Dari Tabel 2 dapat diketahui biaya operasional eksisting yang dikeluarkan oleh DJ fotocopy setiap bulan dan tahunnya. Untuk perhitungan kelayakan investasi, tidak semua komponen biaya tersebut digunakan karena DJ fotocopy juga melayani usaha jasa lain seperti print, jilid dan juga menjual berbagai alat tulis yang juga menghasilkan pendapatan. Berdasarkan hasil wawancara, pemilik mengasumsikan bahwa pendapatan yang diperoleh dari fotocopy memerlukan biaya operasional dengan proporsi sebagai berikut: 30% dari biaya listrik total, 20% dari keperluan bahan baku, 30% dari gaji pegawai, 25% dari sewa bangunan. Selain itu, dengan menambahkan jumlah mesin fotocopy maka diperlukan tambahan biaya servis bulanan untuk penambahan mesin fotocopy sebesar Rp 500.000. Berdasarkan asumsi tersebut, maka estimasi biaya operasional untuk penambahan sebuah mesin fotocopy dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2  
Biaya Operasional DJ Fotocopy (dalam rupiah)

| Keperluan Bulanan                       | Nominal Per Bulan | Nominal Per Tahun |
|---|-------------------|-------------------|
| Biaya Listrik                           | 3.000.000         | 36.000.000        |
| Biaya Bahan Baku                        | 2.500.000         | 30.000.000        |
| Biaya Gaji Pegawai (2 orang pegawai)    | 5.000.000         | 60.000.000        |
| Biaya Sewa Bangunan                     | 3.000.000         | 36.000.000        |
| Biaya Servis bulanan (1 mesin fotocopy) | 500.000           | 6.000.000         |

Sumber: Data Primer diolah, 2022

Tabel 3  
Estimasi Biaya Operasional Mesin Fotocopy

| Keperluan Bulanan                       | Nominal Per Tahun (Rp) | Keterangan                                |
|---|------------------------|---|
| Biaya Listrik                           | 10.800.000             | 30% dari listrik total                    |
| Biaya Bahan Baku                        | 6.000.000              | 20% dari keperluan bahan baku             |
| Biaya Gaji Pegawai (2 orang pegawai)    | 18.000.000             | 30% dari biaya tenaga kerja               |
| Biaya Sewa Bangunan                     | 9.000.000              | 25% dari sewa bangunan                    |
| Biaya Servis bulanan (1 mesin fotocopy) | 6.000.000              | Tambahan servis bulanan 500.000 per bulan |
| <b>Jumlah</b>                           | <b>49.800.000</b>      |   |

Sumber: Data Primer diolah, 2022

Biaya operasional mesin foto copy dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan sifat biayanya, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap jumlahnya tetap meskipun ada kenaikan maupun penurunan pendapatan, sedangkan biaya variabel jumlahnya proporsional mengikuti besaran pendapatan. Biaya listrik, biaya gaji, biaya sewa bangunan, dan biaya servis dalam studi kasus ini masuk dalam kategori biaya tetap (*fix cost*) sedangkan biaya bahan baku merupakan biaya variabel (*variable cost*). Omzet dari DJ fotocopy masih dibawah 500 juta per tahun maka berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) 55/2022 Pasal 60 ayat (3) [8], DJ Fotocopy masuk dalam UMKM yang dikenai pembebasan pajak, sehingga biaya pajak tidak perlu disertakan dalam *cashflow*. Dengan asumsi bahwa umur pakai dari mesin fotocopy tersebut adalah 5 tahun, perkiraan *cash flow* yang terjadi dari investasi penambahan mesin fotocopy disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4  
Estimasi *Cash Flow* Mesin Foto Copy Baru

| Periode                    | 0             | 1             | 2            | 3            | 4            | 5            |
|----------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Investasi                  | Rp22.000.000  |               |              |              |              |              |
| Biaya Operasional          |               |               |              |              |              |              |
| - Biaya Tetap              |               | Rp43.800.000  | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 |
| - Biaya Variabel           |               | Rp6.000.000   | Rp6.000.000  | Rp6.000.000  | Rp6.000.000  | Rp6.000.000  |
| Pemasukkan                 |               | Rp57.600.000  | Rp57.600.000 | Rp57.600.000 | Rp57.600.000 | Rp57.600.000 |
| <i>Net Cash Flow (NCF)</i> | -Rp22.000.000 | Rp7.800.000   | Rp7.800.000  | Rp7.800.000  | Rp7.800.000  | Rp7.800.000  |
| <i>Cummulatif NCF</i>      | -Rp22.000.000 | -Rp14.200.000 | -Rp6.400.000 | Rp1.400.000  | Rp9.200.000  | Rp17.000.000 |

Berdasarkan data BPS tentang Suku Bunga Kredit Rupiah Menurut Kelompok Bank 2023 [9] diketahui bahwa rata-rata tingkat suku bunga bank di Indonesia adalah 10,07%. Dari tingkat suku bunga tersebut dan estimasi *cash flow* pada Tabel 4 dapat dihitung tingkat kelayakan ekonomi penambahan unit mesin fotocopy ini menggunakan beberapa indikator seperti *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Return on Investment (ROI)*, dan *Payback Periode (PP)*.

### 3.1 Net Present Value (NPV)

Dari Tabel 3 dapat diketahui nilai investasi awal yang diperlukan adalah Rp 22.000.000 pada periode 0, dan cashflow positif sebesar Rp 7.800.000 per tahun terjadi dari periode 1 hingga 5. Maka perhitungan NPVnya adalah:

$$\begin{aligned} NPV &= -Rp\ 22.000.000 + Rp\ 7.800.000 (P/A, 10,07\%, 5) \\ &= -Rp\ 22.000.000 + Rp\ 7.800.000 (0,0993) \\ &= Rp\ 7.515.337 \end{aligned}$$

### 3.2 Internal Rate of Return (IRR)

Dengan memanfaatkan rumus yang telah tersedia di Ms Excel, dapat dihitung nilai NPV maupun IRR seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5  
Perhitungan NPV dan IRR menggunakan Ms Excel

| Periode    | Cashflow            | Formula                          |
|------------|---------------------|----------------------------------|
| 0          | - Rp 22.000.000     |                                  |
| 1          | Rp 7.800.000        |                                  |
| 2          | Rp7.800.000         |                                  |
| 3          | Rp7.800.000         |                                  |
| 4          | Rp7.800.000         |                                  |
| 5          | Rp7.800.000         |                                  |
| <b>NPV</b> | <b>Rp 7.515.337</b> | <b>=NPV(E100;C116:C120)+C115</b> |
| <b>IRR</b> | <b>22,71%</b>       | <b>=IRR(C115:C120;0,1007)</b>    |

### 3.3 Return on Investment (ROI)

Nilai ROI dapat dihitung dengan menggunakan formula berikut:

$$\begin{aligned} ROI &= NPV / \text{Investasi awal} \\ &= (-Rp\ 22.000.000 + Rp\ 7.800.000 (P/A, 10,07\%, 5)) / Rp\ 22.000.000 \\ &= Rp\ 7.515.337 / Rp\ 22.000.000 \\ &= 34,16\% \end{aligned}$$

### 3.4 Payback Periode (PP)

Berdasarkan cashflow pada Tabel 4 dan dengan menggunakan rumus (3) nilai *payback period* dari investasi penambahan mesin fotocopy ini yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Payback Periode (PP)} &= 2 + \frac{Rp\ 22.000.000 - Rp\ 15.600.000}{Rp\ 23.400.000 - Rp\ 15.600.000} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 2 + 0,821 = 2,821 \text{ tahun} \end{aligned}$$

### 3.5 Analisis Sensitivitas

Seperti usaha yang bergerak dalam bidang jasa lainnya, pendapatan dari usaha jasa fotocopy juga naik turun setiap bulannya. Perhitungan analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh naik/ turunnya pendapatan terhadap analisis kelayakan ekonomi investasi mesin fotocopy ini. Naik dan turunnya pendapatan dipengaruhi jumlah order fotocopy yang masuk, hal ini juga mempengaruhi besarnya biaya variabel yang berlaku. Pada Tabel 6, 7, dan 8 disajikan *cashflow* dan nilai NPV, IRR, ROI, dan PP ketika pendapatan mengalami kenaikan sebesar 3% hingga 20% dan penurunan 1% hingga 4%.

Tabel 6  
Estimasi *Cash Flow* dengan Kenaikan Pendapatan 20%

| Periode                    | 0             | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
|----------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Investasi                  | Rp22.000.000  |              |              |              |              |              |
| Biaya Operasional          |               |              |              |              |              |              |
| - Biaya Tetap              |               | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 | Rp43.800.000 |
| - Biaya Variabel           |               | Rp7.200.000  | Rp7.200.000  | Rp7.200.000  | Rp7.200.000  | Rp7.200.000  |
| Pemasukkan                 |               | Rp69.120.000 | Rp69.120.000 | Rp69.120.000 | Rp69.120.000 | Rp69.120.000 |
| <i>Net Cash Flow (NCF)</i> | -Rp22.000.000 | Rp18.120.000 | Rp18.120.000 | Rp18.120.000 | Rp18.120.000 | Rp18.120.000 |
| <i>Cummulatif NCF</i>      | -Rp22.000.000 | -Rp3.880.000 | Rp14.240.000 | Rp32.360.000 | Rp50.480.000 | Rp68.600.000 |

Tabel 7  
Estimasi *Cash Flow* ketika Terjadi Kenaikan Pendapatan

| % Kenaikkan    | 3%              | 5%              | 6%              | 7%              |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Periode</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> |
| 0              | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   |
| 1              | Rp9.348.000     | Rp10.380.000    | Rp10.896.000    | Rp11.412.000    |
| 2              | Rp9.348.000     | Rp10.380.000    | Rp10.896.000    | Rp11.412.000    |
| 3              | Rp9.348.000     | Rp10.380.000    | Rp10.896.000    | Rp11.412.000    |
| 4              | Rp9.348.000     | Rp10.380.000    | Rp10.896.000    | Rp11.412.000    |
| 5              | Rp9.348.000     | Rp10.380.000    | Rp10.896.000    | Rp11.412.000    |
| NPV            | Rp13.436.275    | Rp17.348.367    | Rp19.304.413    | Rp21.260.459    |
| IRR            | 31,81%          | 37,63%          | 40,47%          | 43,28%          |
| ROI            | 61,07%          | 78,86%          | 87,75%          | 96,64%          |
| PP             | 2,35            | 2,12            | 2,02            | 1,93            |

Tabel 8  
Estimasi *Cash Flow* Terjadi Penurunan Pendapatan

| % Penurunan    | -1%             | -2%             | -3%             | -4%             |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Periode</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> | <b>Cashflow</b> |
| 0              | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   | -Rp22.000.000   |
| 1              | Rp7.284.000     | Rp6.768.000     | Rp6.252.000     | Rp5.736.000     |
| 2              | Rp7.284.000     | Rp6.768.000     | Rp6.252.000     | Rp5.736.000     |
| 3              | Rp7.284.000     | Rp6.768.000     | Rp6.252.000     | Rp5.736.000     |
| 4              | Rp7.284.000     | Rp6.768.000     | Rp6.252.000     | Rp5.736.000     |
| 5              | Rp7.284.000     | Rp6.768.000     | Rp6.252.000     | Rp5.736.000     |
| NPV            | Rp5.612.091     | Rp3.656.045     | Rp1.699.999     | -Rp256.047      |
| IRR            | 19,55%          | 16,31%          | 12,98%          | 9,54%           |
| ROI            | 25,51%          | 16,62%          | 7,73%           | -1,16%          |
| PP             | 3,02            | 3,25            | 3,52            | 3,84            |

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Dari perhitungan yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya, analisis ekonomi pengembangan DJ Fotocopy dengan penambahan satu unit mesin fotocopy didapatkan hasil yang terangkum dalam Tabel 9 berikut.



Tabel 9  
Hasil Perhitungan Kriteria Analisis Kelayakan Ekonomi

| No | Kriteria                             | Hasil        | Keterangan  |
|----|--------------------------------------|--------------|---|
| 1  | <i>Net Present Value</i> (NPV)       | Rp 7.515.337 | Investasi ini diterima karena memiliki nilai yang positif.  |
| 2  | <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) | 22,71%       | Investasi yang dilakukan diterima, karena hasilnya > tingkat suku bunganya sudah ditentukan yaitu sebesar 10,07 %.            |
| 3  | <i>Return on Investment</i> (ROI)    | 34,16%       | Investasi yang dilakukan diterima, karena hasilnya positif dan nilainya cukup besar (hampir tiga kali lipat suku bunga bank). |
| 4  | <i>Payback Period</i> (PP)           | 2,821 tahun  | Investasi ini dapat diterima, karena hasil perhitungan menunjukkan tingkat pengembalian yang lebih cepat dari umur ekonomis.  |

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa nilai NPV yang didapatkan dengan menggunakan nilai tabel (3.1) dan formula excel (3.2) diperoleh nilai NPV yang identik yaitu sebesar Rp 7.515.337. Berdasarkan [2] jika hasil perhitungan NPV menunjukkan nilai yang positif maka investasi bersifat *profitable* dan bisa diterima. Selain NPV, nilai IRR dari investasi ini juga lebih tinggi dari tingkat suku bunga bank yang telah saat ini yaitu sebesar 22,71%. Ketika nilai IRR > tingkat suku bunga, maka investasi tersebut layak untuk dijalankan. Nilai ROI menunjukkan bahwa tingkat pengembalian dari investasi ini setelah dijalankan selama lima tahun adalah sebesar 34,16% sehingga dapat dikatakan bahwa investasi ini cukup *profitable* meskipun labanya tidak terlalu tinggi. Menurut Irawan dkk [1] jika PP > umur ekonomis maka nvestasi ditolak dan jika PP < umur ekonomis, investasi diterima Berdasarkan hasil perhitungan periode pengembaliannya investasi ini dapat diterima, karena hasil perhitungan menunjukkan tingkat pengembalian lebih cepat dari estimasi umur pakai mesin fotocopy. Sehingga secara keseluruhan pengembangan usaha jasa DJ Fotocopy dengan penambahan unit mesin fotocopy ini cukup layak untuk dilaksanakan.

Ditinjau dari hasil perhitungan analisis sensitivitas dapat dilihat bahwa tingkat kelayakan pengembangan DJ Fotocopy ini sangat sensitif terhadap penurunan pendapatan. Investasi ini menjadi tidak layak secara ekonomi ketika nilai pendapatan turun sebesar 4%. Hal ini ditunjukkan dengan NPV dan ROI yang bernilai negatif yaitu sebesar -Rp256.047 dan -1,16%. Ketika pendapatan turun sebesar 4% nilai IRR juga berada dibawah suku bunga bank, sehingga investasi ini kurang menguntungkan jika dijalankan. Selain itu, DJ Fotocopy harus terus berusaha meningkatkan pendapatannya karena semakin tinggi kenaikan pendapatannya maka semakin cepat pula periode pengembalian modalnya seperti terlihat pada Tabel 7. Ketika pendapatan fotocopy naik di atas 6% maka periode pengembalian modalnya bisa kurang dari 2 tahun dan IRRnya di atas 40,5%. Jika upaya peningkatan pendapatan cukup sulit untuk dilakukan dalam waktu dekat, maka opsi untuk memilih mesin fotocopy dengan spesifikasi yang lebih rendah akan lebih baik secara finansial. Karena dana investasi yang diperlukan akan lebih sedikit meskipun performa mesin fotocopy yang didapatkan lebih rendah.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, investasi penambahan mesin fotocopy sebagai upaya pengembangan DJ Fotocopy cukup layak untuk dilakukan. Hal ini didukung dengan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 7.515.33 yang artinya positif, nilai *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 22,71% yang lebih tinggi dengan tingkat suku bunga kredit bank, dan nilai *Return on Investment* (ROI) sebesar 34,16%. Periode pengembalian modal investasi atau *Payback Period* akan terjadi 2,821 tahun setelah investasi ini dijalankan. Untuk mempersingkat waktu PP maka DJ Fotocopy disarankan untuk dapat terus meningkatkan pendapatannya. Selain itu karena kelayakan investasi ini sangat sensitif terhadap penurunan pendapatan, sebaiknya DJ Fotocopy mengembangkan strategi pemasaran yang lebih baik agar bisa mempertahankan atau meningkatkan pendapatan. Sebaiknya dilakukan riset lebih lanjut terkait alternatif pemilihan mesin fotocopy yang bisa digunakan berdasarkan kebutuhan, spesifikasi, kapasitas, dan kelayakannya ekonomi agar keputusan investasi ini dapat dikaji lebih dalam.

## Pustaka

- [1] H. Irawan *et al.*, "Analisis Kelayakan Usaha Pembukaan Cabang Baru Pada 'UD. Harian' Ditinjau dari Aspek Keuangan," *JUSIE (Jurnal Sosial dan Ilmu Ekonomi)*, vol. 5, no. 01, pp. 78–88, 2020.
- [2] G. M. Abuk and Y. Rumbino, "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," *J Teknol*, vol. 14, no. 2, pp. 68–75, 2020.
- [3] I. A. Hasugian, F. Ingrid, and K. Wardana, "Analisis Kelayakan Dan Sensitivitas: Studi Kasus UKM Mochi Kecamatan Medan Selayang," *Buletin Utama Teknik*, vol. 15, no. 2, pp. 159–164, 2020.
- [4] B. Winardi, A. Nugroho, and E. Dolphina, "Perencanaan Dan Analisis Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat Untuk Desa Mandiri," *Jurnal Tekno*, vol. 16, no. 2, pp. 1–11, 2019.
- [5] D. Maulita and M. Arifin, "Pengaruh Return On Investment (ROI) dan Earning Per Share (EPS) terhadap return saham syariah (Studi kasus pada perusahaan manufaktur sub sektor makanan dan minuman yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia periode 2012-2016)," *Jurnal Manajemen*, vol. 8, no. 1, 2018.
- [6] N. F. Rochman and N. Suhana, "EVALUASI INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS SENSITIVITAS," *Jurnal Rekayasa Infrastruktur*, vol. 7, no. 1, pp. 29–39, 2021.
- [7] I. N. Pujawan, "Ekonomi Teknik Edisi 3," *Yogyakarta: Lautan Pustaka*, 2019.
- [8] *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 55 Tahun 2022 tentang Penyesuaian Pengaturan di Bidang Pajak Penghasilan*. BPK, 2022. Accessed: Sep. 30, 2023. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/233488/pp-no-55-tahun-2022>
- [9] Badan Pusat Statistik, "Suku Bunga Kredit Rupiah Menurut Kelompok Bank 2023," Jakarta, Sep. 2023. Accessed: Sep. 29, 2023. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/indicator/13/383/1/suku-bunga-kredit-rupiah-menurut-kelompok-bank.html>