TEKNIKA

Vol… No…(2023)

## ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI ALAT ROLL STREAPING PADA UKM MEKAR HANDCRAFT

**Ahmad Zaini**

Universitas 17 Agustus 1945 surabaya, [1411900124@surel.untag-sby.ac.id](mailto:1411900124@surel.untag-sby.ac.id)

## Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T.,M.T

Universitas 17 Agustus 1945 surabaya, [putu\_ekadw@untag-sby.ac.id](mailto:putu_ekadw@untag-sby.ac.id)

## Prof. Dr, Slamet Riyadi, M.Si., Ak.,CA.

Universitas 17 Agustus 1945 surabaya, [slametriyadi10@untag-sby.ac.id](mailto:slametriyadi10@untag-sby.ac.id)

***Abstract***

*UKM "Mekar Handcraft" produces woven bags. The initial process involves cutting the strings using a manual tool made of wooden blocks with nails. Then, a rolling streaping tool is used, but it faces a constraint where some raw materials cannot be spun using the spinning tool, so a manual tool is used instead. Additionally, the proximity of the raw material to the roll area is too close, resulting in frequent string breakage. The introduction of this new streaping tool innovation is expected to accelerate the production process. An investment feasibility analysis is needed to determine the viability of this investment. Based on the research, the Net Present Value (NPV) is calculated to be (Rp.212,450), which is greater than 0, indicating that the investment is viable. However, the Internal Rate of Return (IRR) calculation yields a value of 11.29%, which is less than the Minimum Acceptable Attractive Rate (MAAR) of 20%, indicating that the investment is not viable. The Payback Period calculation results in 10.78 months, indicating a relatively fast return on investment, making it a viable investment. Furthermore, the Profitability Index (PI) calculation yields a value of 1.11, which is greater than 1, indicating that the investment is viable*

*Keywords: Feasibility Analisis, NPV, IRR, Payback Periode, PI*

***Abstrak***

UKM mekar Handcraft ini memproduksi tas anyaman. Awal proses pemotongan tali mengunakan alat manual dari balok kayu ditancapi paku. Kemudian mengunakan Alat roll streaping tetapi memiliki kendala yaitu ada bahan baku yang tidak bisa mengunakan alat pemintal sehingga mengunakan alat manual dan bagian bahan baku sama tempat roll terlalu dekat menyebabkan tali sering pecah. Dengan inovasi alat streaping baru ini di harapkan dapat mempercepat proses produksi. perlu analisis kelayakan investasi untuk mengetahui apakah investasi ini layak. Berdasarkan penelitian mendapatkan nilai NPV sebesar (Rp.212.450) > 0 maka investasi ini layak. Dari hasil perhitungan IRR mendapatkan nilai 11.29% > MAAR 20% maka investasi ini tidak layak. Dari hasil perhitungan Payback periode mendapatkan 10.78 bulan dan pengembalian lebih cepat maka investasi layak. Dari hasil perhitungan PI = 1.11 > 1 maka investasi ini layak

*Kata kunci:* Analisis Kelayakan, NPV, IRR, payback periode, PI

## Pendahuluan

UKM yang berada di dusun Gunukwatu Desa Nanggungan, Kecamatan Kayen Kidul, kabupaten Kediri yang bernama “Mekar handraft“ ini memproduksi tas anyaman yang didirikan sejak awal tahun 2020 hingga saat ini. UKM ini diketuai oleh ibu Sri Wahyuni memiliki tenaga kerja 11 orang, 10 orang di bekerja bagian proses penganyaman dan 1 orang pekerja di bagian proses pemotongan bahan baku.

UKM “mekar handcraft” memproduksi tas anyaman 80 unit perhari. Setiap 1 unit tas anyaman membutukan minimal 40 helai dengan ukuran bahan baku tali striping 80 sampai

250 cm. Oleh karena itu, jika dalam satu hari UKM memiliki Kapasitas produksi 80 unit maka dibutukan tali streaping 3.200 helai.

Pada proses produksi pembuatan tas anyaman memiliki beberapa kendala pada alat “Roll Streaping” yang digunakan untuk pemotongan tali streaping. Alat *roll streaping* ini memiliki beberapa kendala yaitu lubang pipa tempat tali streaping yang berbeda-beda menyebabkan ada bahan tali streaping yang tidak bisa mengunakan mesin sehingga pekerja mengunakan alat roll streaping dengan cara manual dan bagian roll bahan baku sama tempat roll pengulungan terlau dekat sehingga menyebabkan tali streaping sering pecah.

Dalam menciptakan produk baru dibutuhkan proses perencanaan. Dalam proses pembuatan produk bagian terpenting adalah Perancangan atau proses merancang. Perancangan dikatakan berjalan dengan baik apabila hasil rancangan dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuan yang diiginkan dan perancanag dapat diwujudkan menjadi sebuah produk nyata. (Eka et al., 2022).

*GAMBAR 1. 1 mesin roll streaping baru*

Melalui dari permasalan tersebut perlu adanya pembuatan alat baru roll streaping yang lebih baik dari pada alat roll streaping yang lama. Alat baru roll streaping ini akan inovasi dari mesin lama yaitu bagian tempat bahan baku tempat tali streaping dibuat agak mengkerucut supaya dapat lebih flexsible dalam pemasangan bahan baku pada roll, penambahan ukuran pada tempat pemetalan tali supaya lebih cepat pada saat penyetelan ukuran pada tali streaping sesuai yang dibutukan dan memperjauh jarak roll bahan baku sama roll tali streaping mengurangi tekanan supaya tidak mudah pecah.

Sehingga penelitian ini membahas tentang alat roll streaping baru guna mempercepat proses produksi pembuatan tas anyaman pada UKM “mekar Handraft”. Dengan adanya alat baru roll streaping ini menganalisis kelayakan investasi alat baru roll streaping ini apakah dapat menguntungkan pengusaha dan untuk mengetahui kelayakan sebuah investasi.

## Tinjauan pustaka

**Studi kelayakan investasi**

Studi kelayakan investasi adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek investasi dilaksanakan agar berhasil, dengan tujuan untuk menghindari keterlanjutan penanaman modal yang cukup besar pada kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan Sedangkan dalam bukunya Soetrisno (1987:7) mendefinisikan studi kelayakan investasi

TEKNIKA

Vol… No…(2023)

sebagai studi atau pengkajian apakah suatu proyek apabila dilaksanakan, dapat berkembang atau tidak (Komalasari, 2019)

Studi kelayakan investasi adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek investasi dilaksanakan agar berhasil, dengan tujuan untuk menghindari keterlanjutan penanaman modal yang cukup besar pada kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Mendefinisikan studi kelayakan investasi sebagai studi atau pengkajian apakah suatu proyek apabila dilaksanakan, dapat berkembang atau tidak. Studi kelayakan dinilai dalam berbagai aspek diantaranya:

1. Aspek Teknis

aspek teknis adalah analisis secara teknis yang berhubungan dengan input proyek (penyediaan) dan output (produksi), berupa barang-barang nyata dan jasa – jasa. Hal ini sangat penting dan harus dibuat secara jelas, agar analisa secara teknis dapat dilakukan secara teliti. Setiap aspek dapat berjalan dengan lancar, apabila aspek secara teknis dapat dilakukan. Analisis secara teknis akan menguji hubungan – hubungan teknis yang mungkin ada atau terdapat di dalam suatu proyek. Manfaat penggunaan analisa secara teknis yaitu akan dapat mengidentifikasi perbedaan-perbedaan yang terdapat dalam informasi yang harus dipenuhi baik sebelum perencanaan proyek atau pada tahap awal pelaksanaan. Aspek teknis membahas tentang pemilihan teknologi paling sesuai.

1. Aspek Manajemen

Aspek ini menyangkut kemampuan staf proyek untuk menjalankan administrasi aktivitas dalam ukuran besar. keahlian manajemen hanya dapat dievaluasikan secara subjektif, tetapi meskipun demikian kalau hal ini tidak mendapat perhatian khusus, maka akan menyebabkan kemungkinan pengambilan keputusan yang kurang realistis dalam proyek yang direncanakan Aspek manajemen ini meupakan hal-hal yang menyangkut bentuk usaha kemampuan staf proyek untuk menjalankan aktivitas administrasinya,dengan garis wewenang dan tanggung jawab yang sudah jelas, serta kebutuhan upah tenaga kerja. Manajemen merupakan suatu proses yang di dalamnya terdapat unsur yang sangat berkaitan dengan kepemimpinan. Manajemen mengandung beberapa implikasi bahwa adanya rangkaian kegiatan usaha bersama dalam mencapai tujuan, yang di dalamnya mencerminkan kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, memimpin dan mengawasi. Menurut Stoner (1978) fungsi dari manajemen adalah untuk menjalankan roda organisasi melalui kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian (Komalasari, 2019).

1. Aspek Pemasaran

Yang termasuk aspek pemasaran dalam suatu proyek adalah rencana pemasaran output dan penyediaan input yang dibutuhkan untuk kelangsungan dan pelaksanaan proyek. Analisis teknik pemasaran merupakan sangat penting untuk meyakinkan bahwa terdapat suatu permintaan yang efektif, pada suatu harga yang menguntungkan. Analisis aspek pemasaran dilakukan dengan menggunakan bauran pemasaran, yaitu seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan untuk mencapai tujuan pemasaran dalam pasar sasarannya.

1. Aspek Finansial

Studi mengenai aspek finansial bertujuan untuk mengetahui perkiraan pendanaan dan aliran kas dari suatu proyek bisnis, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya rencana bisnis yang dimaksud. Usaha ini bertujuan untuk memperoleh keuntungan (*profit*). Analisis

kelayakan finansial digunakan dalam pengolahan data untuk melihat kelayakan usaha yang dijalankan. Tujuan utama dari analisa finansial ini adalah untuk menentukan berapa banyak peserta didalamnya, yang menggantungkan kehidupannya pada suatu usaha tersebut. Analisis ini dimaksudkan untuk membuat proyeksi mengenai anggaran yang akan mengestimasi penerimaan dan pengeluaran bruto pada masa yang akan datang setiap tahun. Termasuk biaya yang berhubungan dengan produksi dan pembayaran-pembayaran kredit yang harus dikeluarkan, agar dapat menentukan berapa besar pendapatan yang diterima, sebagai balas jasa tenaga kerja, keahlian manajemen dan modal mereka. Dalam aspek keuangan, proyek yang dikatakan sehat atau layak untuk dilaksanakan apabila dapat memberikan keuntungan yang layak dan mampu memenuhi kewajiban finansialnya (Komalasari, 2019).

## Investasi

Investasi menurut Anthony dan James S. Reece (2003:125), menjelaskan bahwa investasi dilakukan dalam bentuk uang, atau modal, dan setelah menganalisis tingkat perputaran dan persentase waktu, uang yang diinvestasikan diharapkan akan bertambah nilainya. (A.FITRIANI, 2017).

Investasi adalah suatu keputusan yang diambil oleh seseorang untuk mengalokasikan sumber daya yang berupa sejumlah dana yang ia miliki saat sekarang dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan atau meningkatkan nilai sumber daya tersebut dikemudian hari (Kuswadi, 2007:6)

## Depresiasi

Depresiasi pada dasarnya adalah penurunan atau penyusutan nilai suatu properti atau aset karena waktu dan pemakaian (prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D., 2019).

## Cash flow (Arus kas)

Pengertian arus kas menurut Sofyan Syafri Harahap (2004:257) yaitu:“Arus kas merupakan suatu laporan yang memberikan informasi yang relevan tentang penerimaan dan pengeluaran kas suatu perusahaan pada suatu periode tertentu dengan mengklasifikasikan transaksi pada kegiatan operasi, pembiayaan dan investasi”(Saniyah et al., 2019).

## Cost Of Capital

Menurut Sakhowi dan Mahirun (2011: 50), *Cost of Capital* merupakan biaya peluang (*opportunity cost*) atas penggunaan dana (modal) dalam suatu proyek (perusahaan). Semua pemilik dana yang digunakan (diinvestasikan) dalam perusahaan berharap memperoleh return (pengembalian / hasil) yang memuaskan (Fachrur, 2019).

## MARR (Minimum Attractive Rate of Return)

Patokan dasar dalam menetapkan alternatif dinamakan MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*) ini adalah nilai minimal dari tingkat yang bisa diterima oleh investor (Lokajaya, 2016).

**NPV (*Net Present Value*)**

Metode *net present value* digunakan untuk mengetahui selisih nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih. Dalam metode ini pertama- tama yang dihitung adalah nilai sekarang (present value) dari proceeds yang diharapkan atas “discount rate” tertentu, kemudian jumlah “present value” (PV) dari keseluruhan proceeds selama usianya dikurangi dengan PV dari jumlah investasinya. Selisih PV dari keseluruhan proceeds dengan

TEKNIKA

Vol… No…(2023)

PV dari pengeluaran modal dinamakan nilai sekarang neto (net present value), apabila PV dari keseluruhan proceeds yang diharapkan lebih besar daripada PV investasinya maka usul tersebut diterima.

Selisih antara nilai sekarang bersih investasi dan nilai sekarang pengumpulan kas bersih (arus kas operasional) di masa depan dikenal sebagai nilai sekarang bersih. Menemukan suku bunga yang sesuai adalah penting sebelum melakukan perhitungan nilai sekarang. (Saniyah et al., 2019).

**IRR (*Internal Rate of Return*)**

Metode *Internal rate of return* didefinisikan sebagai tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dan proceeds yang diharapkan akan diterima sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal. Nilai sesungguhnya dapat dicari dengan metode *trial and error* (coba-coba), selanjutnya untuk menentukan besarnya r yang dipakai dengan mempergunakan metode interpolasi. Apabila nilai r (tingkat bunga) ini lebih besar daripada tingkat bunga yang relevan (tingkat keuntungan yang disyaratkan), maka investasi dikatakan menguntungkan sedangkan kalau lebih kecil dikatakan rugi.

Cara paling populer untuk mengevaluasi pilihan investasi adalah metode tingkat pengembalian (*rate of return method*) . Tingkat pengembalian investasi (IRR), adalah tingkat diskonto yang menyeimbangkan nilai sekarang dari arus kas masuk dan keluar. Tingkat Pengembalian Internal (IRR): Dengan mengeluarkan investasi awal, teknik IRR menghitung tingkat bunga yang sama dengan nilai sekarang dari arus kas masa depan yang diantisipasi, atau penerimaan kas. Hal ini dicapai dengan memperkirakan nilai sekarang dari arus kas investasi menggunakan tingkat bunga wajar, seperti 10%. Jika nilai investasi lebih rendah dibandingkan dengan biayanya, coba lagi dengan menghitung suku bunga yang lebih tinggi, begitu seterusnya hingga investasinya lebih besar. (Chriswahyudi & Darma, 2021).

## Payback periode

*Payback Periode* adalah periode pengembalian rasio antara investasi tunai awal dan arus kas masuk, dengan hasil berupa satuan waktu, yang diperlukan untuk menutup biaya investasi (investasi tunai awal) dengan menggunakan arus kas. Selain itu, nilai rasio ini dievaluasi sehubungan dengan jangka waktu pembayaran terpanjang selama umur ekonomismesin. (Husein Umar, 1997).

Metode ini mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Oleh karena itu, satuan hasilnya bukan persentase, melainkan satuan waktu (bulan, tahun, dan sebagainya). Jika periode payback ini lebih pendek daripada yang disyaratkan, proyek ini dikatakan menguntungkan, sedangkan jika lebih lama, proyek akan ditolak atau tidak diterima (Dr. Tedi Priatna, 2015).

Problem utama metode ini adalah sulitnya menentukan periode *payback* maksimum

yang disyaratkan. Problem utama metode ini, di antaranya:

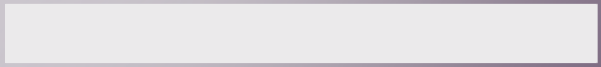
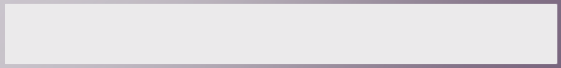
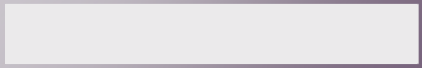
* 1. tidak memerhatikan time value of money (factor diskonto), sedangkan cash flow pada waktu yang akan datang apabila dinilai sekarang akan berbeda.
  2. diabaikannya aliran kas setelah periode payback sehingga lebih mementingkan pada pengembalian nilai investasi daripada aspek laba dalam waktu umur investasi.
  3. tidak memerhatikan variasi besar kecilnya cash flow tiap tahun, apakah semakin meningkat, menurun, atau stabil.

**PI (*Probability Indexs*)**

Pendekatan indeks profitabilitas pada dasarnya menentukan rasio nilai sekarang dari penerimaan kas bersih masa depan terhadap nilai investasi saat ini.. Rumus untuk mencari profitability index sebagai berikut (Iriyanto & Dr. Nyoman L, ST., 1945):

## Metode

Diagram alir adalah menjelasakan secara urut dan berhubungan mulai dari awal sampai akhir proses penelitian.



Rumusan masalah

menganalisis kelayakan investasi alat Roll

Streaping pada UKM “mekar Handraft”

Mulai

Studi Lapangan

Studi Literatur

Observasi di UKM “Mekar Handcraft”

Mempelajari teori tentang studi

kelayakan investasi alat

Penetapan tujuan

mengetahui hasil analisis kelayakan investasi alat

Roll streaping

Pengumpulan Data

1. Data anggaran biaya alat baru roll *streaping.*
2. Kapasitas produksi tas anyaman.

Pengolahan Data

Analisa data mengunakan metode :

1. Net Present Value (NPV)
2. Internal Rate Of Returnt (IRR)
3. Provitability Indeks (PI)
4. Payback Periode (PP)

Kesimpulan dan saran

SELESAI

TEKNIKA

Vol… No…(2023)

## Hasil Dan Pembahasan Depresiasi

biaya yang muncul akibat adanya penurunan nilai dari aset tetap sebuah mesin yang digunakan.

Penyusutan per tahun mesin roll streaping baru

= (harga aset – residu) : umur ekonomis aset

= ( Rp. 7.000.000 – 350.000) : 10

= 6.650.000 : 10

= Rp. 665.000

Jadi biaya depresiasi selama 1 tahun adalah Rp. 665.000

## Proyeksi laba rugi

Laba rugi adalah laporan keuangan yang dihasilkan dari semua pendapatan dan beban atau biaya yang dikeluarkan dalam periode tertentu. Berikut perhitungan biaya periode tahun 2023.

*TABEL 4. 1 Proyeksi laba rugi tahun 2023*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **keterangan** | **2023**  **Debit Kredit** | |
|  |  |
| pendapatan penjualan |  | Rp 18.551.564 |
| biaya bahan baku | Rp 8.750.000 |  |
| biaya listrik | Rp 27.117 |  |
| biaya tenaga kerja | Rp 2.480.000 |  |
| biaya overhead | Rp 170.000 |  |
| Total laba bersih |  | Rp 7.124.447 |

Dari perhitungan tabel 4.14 mendapatkan hasil laba atau pendapatan bersih sebesar Rp

7.124.447 Rupiah.

## Cash flow

Adalah laporan arus kas yang terdiri dari pemasukan dan pengeluaran Proceeds = Laba bersih setelah pajak + Depresiasi

= Rp 7.124.447 + Rp. 665.000

= Rp 7.789.447

## Kriteria penilaian investasi mengunakan 4 metode :

**NPV (*Net present velue*)**

Metode net present value digunakan untuk mengetahui selisih nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih.

NPV = ∑𝑛

# 𝐴𝑡

𝑖=0 (1+𝑘)𝑡

# Rp 7.789.447

**=** (1+0.08)1

# Rp 7.789.447

**=** (1.08)1

**=** Rp 7.212.450

Npv = total PV - investasi

= Rp 7.212.450– Rp. 7.000.000

= Rp 212.450

Hasil NPV diketahui sebesar Rp 212.450 kemudian disesuaikan dengan keriteria apakah di terima atau ditolak dalam sebuah kelayakan investasi jika:

* NPV = 0 (nol); maka hasil investasi akan sama dengan tingkat bunga = impas
* NPV = - (negatif); maka investasi tersebut rugi/hasilnya dibawah tingkat bunga maka tidak layak.
* NPV = + (positif); maka investasi tersebut menguntungkan maka layak

Dari perhitungan diatas dapat diketahui berdasarkan keriteria NPV dikatakan layak atau dapat diterima karena bernilai positif.

**IRR (*Internal Rete of Return*)**

Internal rate of return adalah tingkat bunga yang menyamakan present value aliran kas masuk yang diharapkan (*expected cash inflows*) atas penerimaan yang akan datang. Nilai sesungguhnya dapat dicari dengan metode *trial and error* (coba-coba).

Untuk menghitung *net present value* adalah: diketauhi 8 %

NPV = ∑𝑛

# 𝐴𝑡

𝑖=0 (1+𝑘)𝑡

# Rp. 7.789.447

**=** (1+0.08)1

# Rp. 7.789.447

**=** (1.08)1

**=** Rp 7.212.450

Npv = total PV - investasi

= Rp 7.212.450– Rp. 7.000.000

= Rp. 212.450

Rumus untuk menghitung *net present value* adalah: sampai mendapatkan nilai negatif diketauhi 12 %.

NPV = ∑𝑛

# 𝐴𝑡

𝑖=0 (1+𝑘)𝑡

# Rp. 7.789.447

**=** (1+0.12)1

# Rp. 7.789.447

**=** (1.12)1

**=** Rp 6.954.863

Npv = total PV - investasi

= Rp 6.954.863– Rp. 7.000.000

= - Rp. 45.137

TEKNIKA

Vol… No…(2023)

Dari perhitunggan di atas nilai IRR terletak pada diantara diskon vaktor 8 % dan 12 % maka besarnya IRR adalah

# P2−P1

IRR = P1 – C1 [

]

# C2−C1

Dimana: P1 = 8 % P2 = 12 %

C1 = Rp. 212.450

C2 = - Rp. 45.137

IRR = 8 – 212.450 x

= 11,29 %

# 12−8

− Rp.45.137−212.450

MAAR adalah nilai atau acuan tingkat bunga yang di gunakan dalam pengambilan dana yang diingikan. MAAR yang diingikan pengusaha ukm “ mekar handcfaft” adalah 20 % Dengan perhitungan IRR mendapatkan 11,29 % dan MARR yang diingikan adalah

20%. Investasi kelayakan ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan atau tidak dapat diterima karena Nilai IRR < MARR.

**PP (*payback periode*)**

Waktu atau periode yang diperlukan dalam pengembalian modal awal investasi yang dikeluarkan.

Payback period =

=

# investasi

uniform annual benefit

# 𝑅𝑝. 7.000.000

Rp. 7.789.447

x 12 bulan

= 0.8986 x12 bulan

= 10.78 bulan

= 10.78 x 30 hari

= 324 hari

Nilai payback period investasi alat *roll streaping* adalah 10.78 bulan atau 324 hari. Karena pengembalian investasi lebih cepat dari umur ekonomis investasi alat *roll streaping* 10 tahun maka layak untuk dilaksanakan.

**PI (*Probability Indeks*)**

Perbandingan nilai sekarang dari penerimaan kas bersih masa depan terhadap nilai investasi saat ini.

Profitability Index =

=

present value benefit present value cost

# 7.789.447

7000000

= 1.11

Kesimpulan : karena hasil perhitungan PI = 1.11 lebih besar dari 1 maka proyek layak untuk dijalankan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kelayakan investasi alat *roll streaping* baru pada UKM “Mekar Handcraft) memperoleh hasil sebagai berikut: perhitungan NPV positif sebesar (Rp.212.450) NPV > 0 maka investasi alat layak. Dari hasil perhitungan IRR mendapatkan nilai 11.29% > suku bunga (MAAR) 20 % yang di gunakan maka investasi ini tidak layak. Dari hasil perhitungan *Payback periode* mendapatkan 10.78 bulan atau 324 hari lebih cepat dari umur ekonomis mesin roll streaping 10 tahun maka investasi alat *roll streaping* layak untuk dilaksanakan. Dari hasil perhitungan PI = 1.11 lebih besar dari nilai 1 maka investasi pembelian mesin layak untuk dijalankan.

## Daftar Pustaka

A.FITRIANI. (2017). ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CETAK PADA PT. FAJAR MAKASSAR GRAFIKA. *ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CETAK PADA PT. FAJAR MAKASSAR GRAFIKA*.

Chriswahyudi, C., & Darma, S. A. (2021). Analisa Kelayakan Investasi Alat Pengolahan Kerak Tembaga Di Pt. Tembaga Mulia Semanan. *Jurnal PASTI*, *15*(1), 46. https://doi.org/10.22441/pasti.2021.v15i1.005

Dr. Tedi Priatna, M. A. (2015). studi kelayakan bisnis. *A Psicanalise Dos Contos de Fadas. Tradução Arlene Caetano*, 48.

https://batukota.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=OTc4MDZhYzZhYz AyY2U4ZTBlNTNlYmJm&xzmn=aHR0cHM6Ly9iYXR1a290YS5icHMuZ28uaWQvcHV ibGljYXRpb24vMjAxNS8xMC8zMC85NzgwNmFjNmFjMDJjZThlMGU1M2ViYmYvc3R hdGlzdGlrYS1kYWVyYWgta290YS1iYXR1LTIwMTUuaHRtbA%253D

Eka, P., Karunia, D., Murnawan, H., Pisau, M., & Kentang, P. (2022). *Perancangan alat pembuat mata pisau mesin pemotong singkong dengan mempertimbangkan aspek ergonomi*. *9*(1).

Fachrur, M. (2019). Analisis Kelayakan Investasi Rencana Perluasan Usaha Pada Cv. Pirsa Art Tenun Dan Batik. *Analisis Kelayakan Investasi Rencana Perluasan Usaha Pada Cv. Pirsa Art Tenun Dan Batik*, *November*. <http://repository.unikal.ac.id/id/eprint/78>

Husein Umar. (1997). *studi kelayakan bisnis* (ke 2). PT. Gramedia Pustaka Utama.

Iriyanto, T. T., & Dr. Nyoman L, ST., M. (1945). *ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PENGADAAN MESIN PEMOTONG PLASTIK ISI RAPORT OTOMATIS ( STUDY KASUS*

*UMKM BERKAH MEDIA JAYA ) Teguh Tri Iriyanto Program . Studi . Teknik , Industri ,. Universitas / 17 . Agustus . 1945 . Surabaya ABSTRACT Umkm berkah media jaya*.

Komalasari, D. (2019). ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PEMBELIAN AKTIVA TETAP PADA UKM FOTO BINGKAI DI CIKARANG UTARA. *ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PEMBELIAN AKTIVA TETAP PADA UKM FOTO BINGKAI DI CIKARANG UTARA*.

Lokajaya, I. N. (2016). Kelayakan Investasi Instalasi Sea Water Reverse Osmosis (Swro) Di Kawasan Wisata Pantai Kenjeran Surabaya. *Heuristic*, *13*(02). https://doi.org/10.30996/he.v13i02.879

prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D., C. (2019). *ekonomi teknik* (3rd ed.). lautan pustaka. Saniyah, A. B., Nugroho, T. R., & Dwihandoko, T. H. (2019). Analisis Kelayakan Investasi Pembelian Mesin Cetak Offset Pada Percetakan N3 Grafika. *Jurusan Akuntansi, Fakultas*

*Ekonomi, Universitas Islam Majapahit*, 1–12.