

## ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENGEMBANGAN UNIT BISNIS SANGRAI KOPI PADA KEDAI KOPI WARGA

### *INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS OF THE BUSINESS DEVELOPMENT OF COFFEE ROASTED IN KEDAI KOPI WARGA*

Muslim Naufal Sugiyanto<sup>1</sup>, Nanang Suryana<sup>2</sup>, Meldi Rendra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Telkom, Bandung

muslimnaufal@student.telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>, nanangsuryana@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>,

meldirendra@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>

---

#### Abstrak

Kopi warga merupakan sebuah usaha speciality coffee yang dibentuk pada awal tahun 2019. Kopi Warga menjual biji kopi hasil kebun sendiri yang berada di gunung wayang panganlengan. Untuk memproses biji kopi perusahaan masih menggunakan pihak ketiga. Permasalahannya yaitu terletak pada pengeluaran biaya yang cukup mahal dan waktu produksi yang cukup lama. Pemilik berencana untuk menambah investasi mesin roasting yang bertujuan untuk mengurangi biaya dan memotong waktu proses produksi. Oleh karena itu dilakukanlah penelitian analisis kelayakan dengan menganalisis aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan aspek finansial. Metode yang digunakan: NPV, IRR, dan PBP. Dan juga akan dilakukan perhitungan analisis Incremental dan analisis sensitivitas. Hasil perhitungan analisis kelayakan untuk eksisting yaitu: NPV Rp. 59,357,564.- PBP 2.1982 dan IRR 68%. Hasil perhitungan analisis kelayakan usulan penambahan mesin roasting yaitu NPV Rp. 29,539,074 PBP 3,8805 dan IRR 24%. Kedua alternatif tersebut layak untuk dijalankan. Lalu analisis incremental didapatkan bahwa usulan penambahan mesin roasting adalah yang paling baik dengan nilai IRR 21% yang dimana hasil incremental cost jika nilai  $IRR > MARR$  maka alternatif yang dipilih adalah alternatif yang memiliki nilai investasi terbesar. Analisis sensitivitas yang diperoleh besar nilai kenaikan untuk biaya material sensitif pada 11,9% dengan batas atas positif 11% dan batas negatif 12%

**Kata Kunci:** Analisis kelayakan, NPV, IRR, PBP, Analisis Sensitivitas, Incremental Cost.

---

#### *Abstract*

*Kopi Warga is a specialty coffee business that was formed 2019. Kopi Warga sells coffee beans from their own garden located at Mount Wayang Panganlengan. The owner plans to increase the investment in roasting machines which aims to reduce costs and cut production process time. Feasibility analysis research was carried out by analyzing market aspects, technical aspects, management aspects and financial aspects. Method used: NPV, IRR, and PBP. And the calculation of Incremental analysis and sensitivity analysis will be carried out. The results of the calculation of the feasibility analysis for the existing are: NPV Rp. 59,357,564.- PBP 2,1982 and IRR 68%. Results of the calculation of the feasibility analysis of the proposed addition of roasting machine are: NPV Rp. 29,539,074 PBP 3,8805 and IRR 24%. Then the incremental analysis found that the proposed addition of a roasting machine is the best with IRR value 21% which results in an incremental cost if the  $IRR > MARR$  value, the alternative chosen is the alternative that has the largest investment value. Sensitivity analysis obtained a large increase in value for sensitive material costs at 11.9% with a positive upper limit of 11% and a negative limit of 12%*

**Keywords:** Feasibility analysis, NPV, IRR, PBP, Sensitivity Analysis, Incremental Cost

---

## 1. Pendahuluan

Budaya minum kopi semakin identik dengan gaya hidup. Budaya seperti ini menjadi sebuah peluang dan perlombaan bagi para pebisnis di bidang kuliner untuk membuka kedai kopi baik lokal maupun franchise. Bukan hanya dari budaya yang terbentuk, menurut Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Bandung, tercatat sekitar 4 juta wisatawan yang datang ke Kota Bandung selama tahun 2015 dan terus mengalami peningkatan sampai 2016. Peningkatan angka kunjungan wisatawan ini turut menjadi salah satu pemicu pertumbuhan industri kafe di kota Bandung mengalami peningkatan setiap tahunnya. Dengan berjamurnya kedai kopi di Bandung membuat pemain baru dalam kedai kopi harus membuat keunikan tersendiri. Keunikan tersebut harus yang tidak dimiliki oleh orang lain sehingga akan menjadi nilai tambah bagi kedai kopi tersebut. Pun juga yang dialami oleh Kedai Kopi Warga yang bertempat di Jl. Ir. H.Djuanda No.48 Kota Bandung Jawa Barat. Kedai kopi warga selama setahun terakhir mengalami peningkatan pesanan terhadap produk jenis kopi hasil proses penyangraiannya atau biasa disebut green bean roasted. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Jumlah Produksi Tahunan Kedai Kopi Warga

Akan tetapi, dalam proses bisnisnya kedai kopi warga membutuhkan pihak ketiga untuk membantu proses penyangraiannya karena keterbatasan alat mesin roasting yang dimiliki. Hal tersebut berdampak pada waktu proses roasting yang berhari-hari karena dilakukan oleh pihak ketiga dan membutuhkan waktu pengirimannya, akibatnya pemilik harus mengeluarkan biaya tambahan untuk proses tersebut serta kurangnya kualitas pelayanan kepada konsumen karena waktu proses dan berujung pada loss sales yang dapat dialami pemilik. Kedai kopi warga berencana merubah proses bisnisnya dengan menambah mesin roastingnya setelah melihat pertumbuhan produksi karena peningkatan jumlah pesanan selama setahun terakhir. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukannya analisis kelayakan investasi untuk kedai kopi warga pada penambahan mesin roasting serta tempat produksi penyangraian kopi atau keseluruhan investasi biasa disebut penambahan outlet baru ditinjau dari beberapa aspek seperti aspek pasar, teknik, sumber daya manusia dan aspek finansialnya serta dilakukan analisis perhitungan sensitivitasnya.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Studi Kelayakan Bisnis

Studi kelayakan bisnis adalah suatu kegiatan yang mempelajari secara mendalam tentang layak atau tidaknya suatu usaha atau bisnis yang sedang atau akan dijalankan. Adapun pengertian bisnis adalah usaha yang dijalankan bertujuan untuk memperoleh keuntungan (Kasmir & Jakfar, 2003) [1]. Studi kelayakan (feasibility Study) merupakan bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan, apakah menerima atau menolak dari suatu gagasan usaha atau proyek yang akan direncanakan. Pengertian layak dalam penelitian ini adalah kemungkinan dari gagasan usaha atau proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (benefit), baik dalam arti financial benefit maupun dalam artisoal benefit (Ibrahim, 2009) [2]

### 2.2 Aspek Kelayakan Bisnis

#### 1. Aspek Pasar

Aspek Pasar bertujuan menganalisis besarnya pasar sasaran yang digunakan sebagai bahan untuk melakukan pertimbangan serta strategi pasar yang akan digunakan pemilik usaha.

#### 2. Aspek Teknis

Menurut Umar tahun 2005, tujuan studi aspek teknik dan teknologi adalah untuk meyakini apakah secara teknis dan pilihan teknologi, rencana bisnis dapat dilaksanakan secara layak atau tidak, baik pada saat pembangunan proyek atau operasional secara rutin. Pengkajian aspek teknis amat erat hubungannya dengan aspek-aspek lain, terutama aspek ekonomi, finansial, dan pasar (Umar, 2005) [3]

### 3. Aspek Finansial

Tujuan menganalisis aspek keuangan dari suatu studi kelayakan proses bisnis adalah untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan, seperti ketersediaan dana, biaya modal, kemampuan proyek untuk membayar kembali dana tersebut dalam waktu yang telah ditentukan dan menilai apakah proyek akan dapat berkembang terus (Umar, 2003) [4]

### 4. Aspek Manajemen

Menurut Husnan dan Suwarsono (1999), aspek manajemen mempelajari tentang manajemen dalam masa pembangunan proyek dan manajemen dalam operasi (Husnan, 2000)[5]

### 2.3 Metode Penelitian Investasi

#### a. *Net Present Value*

Net Present Value adalah selisih antara jumlah present value (PV) dari cash flow yang direncanakan diterima dalam beberapa waktu mendatang dengan jumlah present value dari investasi.

Rumus dari NPV adalah:

$$NPV = \sum PV. \text{ Kas Bersih} - PV \text{ Investasi}$$

Kriteria penilaian NPV adalah:

1. Jika  $NPV > 0$ , maka investasi diterima.
2. Jika  $NPV < 0$ , maka investasi ditolak.

#### b. *Internal Rate of Return*

IRR merupakan alat untuk mengukur tingkat bunga dengan menyamakan jumlah nilai sekarang dari penerimaan yang diterima dengan jumlah sekarang dari pengeluaran untuk investasi (Purwana & Hidayat, 2016). Ada dua cara yang digunakan untuk mencari IRR (Internal Rate of Return). Jika IRR lebih besar (>) dari bunga pinjaman, maka diterima. Jika IRR lebih kecil (<) dari bunga pinjaman, maka ditolak.

Rumus:

$$IRR = P1 - C1 \times (P1 - P2) / (C2 - C1)$$

Dimana:

P1 = Tingkat Bunga 1

P2 = Tingkat Bunga 2

C1 = NPV 1

C2 = NPV 2

Kesimpulan:

Jika  $IRR >$  dari bunga pinjaman, maka investasi diterima

Jika  $IRR <$  dari bunga pinjaman, maka investasi ditolak

#### c. *Payback Periode*

Metode Payback Period (PP) merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu (periode) pengembalian investasi suatu proyek atau usaha yang sedang dikembangkan. Setiap bisnis pada awalnya pasti diperlukan mengeluarkan

biaya tertentu agar bisnis dapat berjalan. Seiring berjalannya bisnis tersebut, modal yang dikeluarkan pada awal periode akan kembali dengan tingkat keuntungan tertentu. Metode ini digunakan untuk mencari tahu suku bunga yang dibutuhkan untuk menyamakan nilai arus kas yang diharapkan dimasa datang dengan mengalami investasi saat awal pembangunan bisnis tersebut. (Umar, 2005)[3]

### 2.4 Peramalan Demand

Peramalan permintaan menggunakan data historis perusahaan untuk mengetahui permintaan dimasa yang akan datang. Metode peramalan disesuaikan dengan pola data historis suatu perusahaan (Ginting, 2007)[6]. Terdapat dua metode peramalan yang digunakan pada karya tulis ini, yaitu:

#### a. *Regresi Linier*

Metode dimana memiliki fungsi yaitu untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel faktor penyebab terhadap variabel akibatnya.

Rumus dari Regresi Linier adalah:

$$y(t) = a + b.x$$

Dimana:

$y(t)$  = Variabel akibat (Dependent)

$x$  = Variabel penyebab (Independent)

$a$  = Konstanta

$b$  = Besaran perubahan nilai  $y$

### b. Single Exponential Smoothing

Metode teknik peramalan dimana terdapat pemberian faktor bobot penghalusan eksponensial kepada suatu data yang relatif stabil.

Rumus dari Single Exponential Smoothing adalah:

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha) \hat{Y}_t$$

Dimana:

$\hat{Y}_{t+1}$  = nilai peramalan untuk periode berikutnya

$Y_t$  = permintaan untuk periode t

$\hat{Y}_t$  = nilai peramalan untuk periode t

$\alpha$  = faktor bobot penghalusan ( $0 < \alpha < 1$ )

### 3. Model Konseptual

Pada model konseptual, dilakukan penggambaran dari alur penelitian secara umum. Model konseptual membantu dalam pengorganisir faktor-faktor yang berdampak dalam penelitian, memilih fokus studi berdasarkan permasalahan hingga analisis terhadap hasil yang telah didapatkan.

### 4. Pembahasan (Kondisi Usulan)

#### 4.1 Peramalan Demand

Berdasarkan tren permintaan / jumlah produksi tahunan kopi kedai kopi warga, maka metode peramalan yang digunakan terhadap data adalah Regresi Linear dan Single Exponential Smoothing (SES).

Tabel 1 Peramalan Regresi Linear

No	t	d(t)	t.d(t)	t <sup>2</sup>	d'(t)	d'-d	(d'-d) <sup>2</sup>
1	1	465	465	1	396	-69	4761
2	2	300	600	4	438	138	19044
3	3	549	1647	9	480	-69	4761
Jumlah	6	1314	2712	14	1314	0	28566

Pada Tabel 1 didapatkan nilai a sebesar 354 dan b sebesar 42 dengan performansi peramalan mean square error (MSE) 9522.

Tabel 2 Peramalan Single Exponential Smoothing

t	d	d'	d'-d	(d'-d) <sup>2</sup>
1	465	465	0	0
2	300	465	165	27225
3	549	448,5	100,5	10100,3
6	1314	1378,5	64,5	37325,3

Selanjutnya pada Tabel 2 dilakukan perhitungan single exponential smoothing alpha 0,1 dan didapatkan performansi peramalan MSE sebesar 12422. Setelah itu dengan alpha 0,2 didapatkan MSE sebesar 13638.

Tabel 3 Hasil MSE

Metode	MSE
Regresi Linier	9522
SES Alpha 0,1	12442
SES Alpha 0,2	13638

Berdasarkan hasil perhitungan MSE pada Tabel 3 Hasil MSE dinyatakan metode terbaik yang dipilih adalah regresi linear karena memiliki nilai error terkecil.

#### 4.2 Aspek Pasar

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kedai kopi warga mengeluarkan biaya seperti pada Tabel 4 untuk pemasaran pada berbagai aspek seperti iklan di media sosial, spanduk, hingga proposal perusahaan.

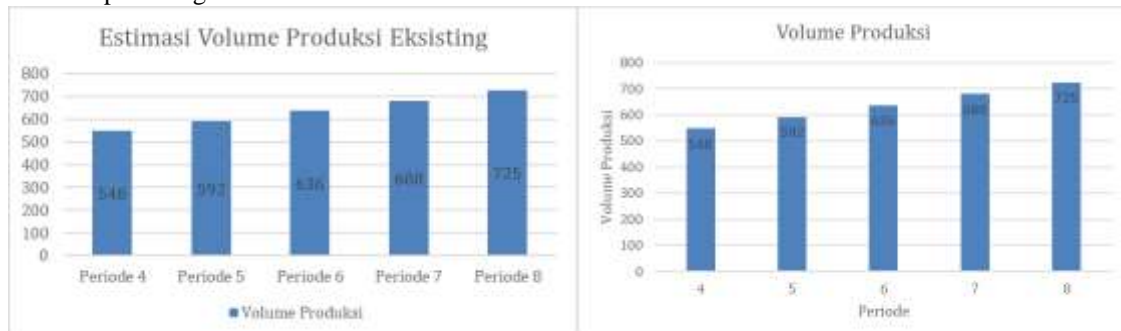
Tabel 4 Biaya Iklan Kedai Kopi Warga

Kegiatan Periklanan	Keterangan	Biaya
Instagram	Melakukan periklanan di media social Instagram per hari.	Rp. 25.000,-
Spanduk atau Banner	Pembuatan spanduk atau banner yang akan disimpan di lokasi perusahaan berada.	Rp. 200.000,-
Proposal Perusahaan	Dibuat untuk kebutuhan ke <i>coffee shop</i> lain yang akan melakukan kerja sama.	Rp. 150.000,-
<b>Total</b>		<b>Rp. 375.000,-</b>

### 4.3 Aspek Teknis

#### a. Volume Produksi

Pada kondisi usulan dan eksisting volume produksi mengalami peningkatan sesuai hasil perhitungan peramalan yang telah dilakukan. Pada Gambar 2 ditunjukkan peningkatan volume produksi yang dialami kedai kopi warga selama 5 periode mendatang. Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan regresi linear yang sudah dilakukan perhitungan *allowance* sebesar 5%.



Gambar 2 volume produksi kondisi usulan dan eksisting

#### b. Estimasi Biaya Material

Estimasi biaya material secara langsung dipengaruhi oleh kenaikan volume produksi yang mengakibatkan kebutuhan penunjang produksi yaitu material langsung juga mengalami peningkatan. Pada Gambar 3 ditunjukkan biaya material langsung lebih rendah dari kondisi eksisting karena pemilik usaha tidak lagi menggunakan jasa pihak ketiga untuk proses *roasting* kopinya.



Gambar 3 Estimasi Biaya Material Langsung Eksisting (kiri) dan Usulan (kanan)

#### c. Estimasi Biaya Investasi

Estimasi biaya investasi pada kondisi eksisting didapatkan dari banyaknya kebutuhan mesin dan kebutuhan pendukung yang dibutuhkan oleh perusahaan demi menunjang proses produksi. Biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi *roasting* beans adalah sebanyak Rp.11.804.600. Biaya tersebut didapatkan dari penjumlahan harga-harga alat pendukung seperti packaging, stiker, serokan, wadah, toples, kursi dan meja. Sedangkan pada kondisi usulan biaya investasi dipengaruhi oleh penambahan mesin *roasting* karena kebutuhan produksi berdampak pada kenaikan jumlah biaya investasi, seperti biaya pembelian mesin, peralatan pendukung mesin dan juga termasuk untuk instalasi mesin itu sendiri. Jumlah total yang harus dikeluarkan perusahaan untuk biaya investasi adalah sebesar Rp. 52.384.788

### 4.4 Aspek Manajemen

Berdasarkan hasil wawancara penambahan tenaga kerja tidak akan dilakukan karena pegawai yang melakukan proses *roasting* adalah yang juga pegawai dari coffee shop dengan pemilik yang sama. Berikut dibawah ini Tabel 5 adalah total biaya tenaga kerja yang dikeluarkan kedai kopi warga dalam proses *roasting* kopi.

Tabel 5 Biaya Tenaga Kerja

Periode	4	5	6	7	8
<b>Gaji Pokok</b>	Rp 6.851.250	Rp 7.772.625	Rp 8.351.438	Rp 8.930.250	Rp 9.509.063
<b>THR</b>	Rp 570.938	Rp 647.719	Rp 695.953	Rp 744.188	Rp 792.422
<b>Bonus</b>	Rp 300.000	Rp 300.000	Rp 300.000	Rp 300.000	Rp 300.000
<b>Total</b>	<b>Rp 7.722.188</b>	<b>Rp 8.720.344</b>	<b>Rp 9.347.391</b>	<b>Rp 9.974.438</b>	<b>Rp 10.601.484</b>

#### 4.5 Aspek Finansial

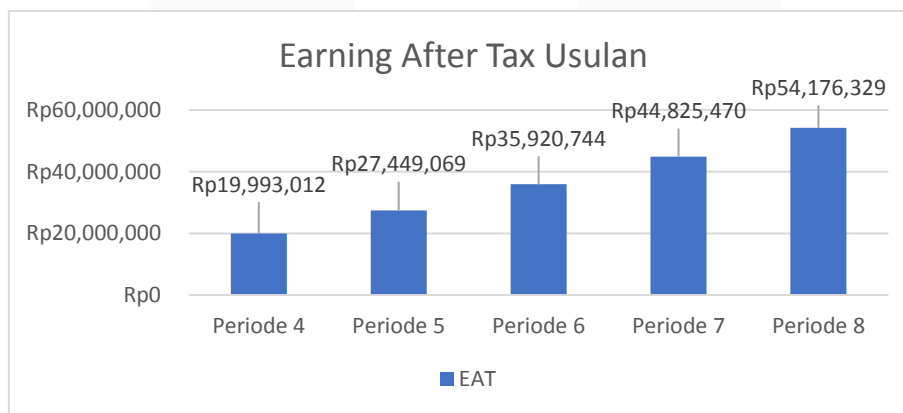
Pendapatan didapatkan dari banyak nya permintaan terhadap *roasted beans* yang dikalikan dengan harga jual produk. Harga jual dari produk kedai kopi warga adalah Rp.250,000 dengan kenaikan sebesar 1,66 setiap tahun nya.



Gambar 5 Proyeksi Penjualan

Kebutuhan sumber dana didapatkan dari banyak nya investasi tetap dan working capital. Investasid tetap didapatkan dari banyaknya biaya investasi yang dikeluarkan oleh kedai kopi warga yaitu sebesar Rp.60,647,198 untuk mendukung kebutuhan produksi. Adapun total kebutuhan sumber dana yang dibutuhkan didapat dari investasi tetap sebesar Rp.52,389,788,- dan working capital sebesar Rp.8.257.410,-.

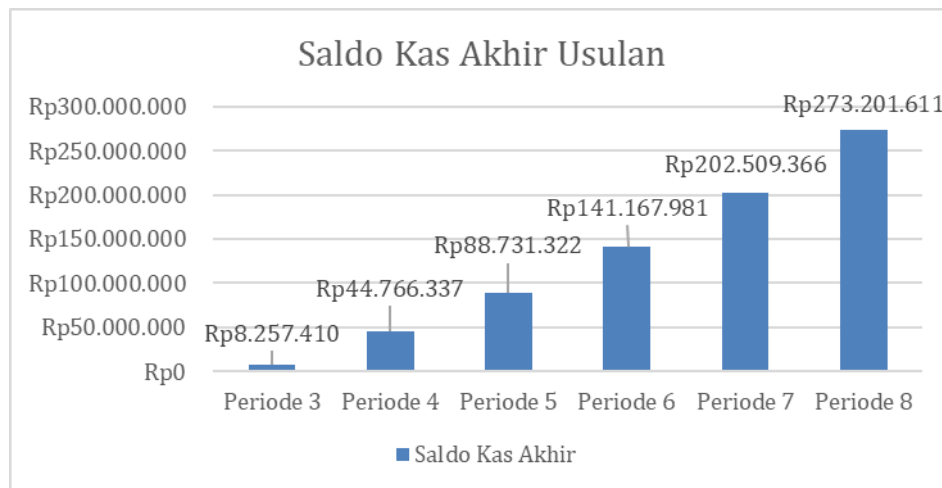
Hasil pendapatan bersih atau EAT untuk kondisi usulan mengalami peningkatan setelah proses roasting dilakukan tanpa pihak ke tiga seperti pada gambar 6.



Gambar 6 Earning After Tax

Arus kas didapatkan dengan pengurangan antara aliran kas masuk dan keluar pada Gambar 7 ditunjukan saldo akhir kas usulan yang diperoleh dari laporan arus kas kedai kopi warga setelah proses roasting kopi tanpa pihak ke tiga.





Gambar 7 Saldo kas

#### 4.6 Analisis Kelayakan Usulan

Hasil dari NPV, IRR dan PBP adalah acuan untuk mengetahui layak atau tidaknya sebuah usulan yang akan diterapkan. Pada Tabel ini ditunjukkan bagaimana hasil dari kelayakan yang terjadi pada perusahaan setelah menerapkan usulan.

Tabel 7 Hasil Perhitungan NPV, IRR, PBP

Periode (Sebutan Perusahaan)	3	4	5	6	7	8
Periode	0	1	2	3	4	5
Initial Cash Flow (Cash Out)	Rp 60.647.198					
Operational Cash Flow (Cash In)		Rp 19.993.012	Rp 27.449.069	Rp 35.920.744	Rp 44.825.470	Rp 54.176.329
Salvage Value (Terminal Cash)						Rp -
Net Cash	-Rp 60.647.198	Rp 19.993.012	Rp 27.449.069	Rp 35.920.744	Rp 44.825.470	Rp 54.176.329
p/f Factor	1,0000	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209
NPV	-Rp 60.647.198	Rp 18.175.466	Rp 22.685.181	Rp 26.987.786	Rp 30.616.399	Rp 33.639.238
NPV Kumulatif	-Rp 60.647.198	-Rp 42.471.732	-Rp 19.786.551	Rp 7.201.235	Rp 37.817.635	Rp 71.456.873
Interest Rate		10,00%				
NPV		Rp 71.456.873				
Payback Period		2,7648				
IRR		42%				

##### a. Net Present Value

Pada kondisi Usulan, hasil perhitungan NPV kedai kopi warga memiliki nilai positif yaitu Rp. 71.456.873, dimana hasil tersebut dapat menjadi rujukan bahwa usaha usulan dikatakan layak

##### b. Internal Rate of Return

Hasil perhitungan IRR didapatkan nilai 42% dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai MARR atau lebih besar dari tingkat pengembalian yang diinginkan pemilik usaha yaitu sebesar 10%. Maka, hasil perhitungan dapat menjadi rujukan bahwa usaha usulan dapat dikatakan layak.

##### c. Payback Periode

Hasil perhitungan Payback Periode didapatkan hasil 2,7648 dengan implementasi selama 5 periode, hasil tersebut dapat menjadi rujukan bahwa usaha usulan dapat dikatakan layak.

#### 4.7 Analisis Incremental

Analisis Incremental merupakan metode dalam menentukan alternatif terbaik dengan menghitung nilai IRR berdasarkan selisih net cash dari setiap alternatif. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan hasil IRR bernilai 21% dimana nilai tersebut lebih tinggi dari jumlah pengembalian yang diinginkan atau nilai MARR sebesar 10%. Lalu, hasil dari NPV Analisis Incremental juga bernilai positif yaitu sebesar Rp.12.099.309. Maka, dengan hasil tersebut dapat disimpulkan alternatif yang dipilih adalah alternatif yang memiliki nilai investasi paling besar yaitu alternative usulan dimana terjadi penambahan mesin / outlet untuk proses roasting tanpa melibatkan pihak ke 3 lagi.

#### 4.8 Analisis Sensitifitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk melihat dampak ketika terjadi peningkatan atau penurunan dari harga dan biaya. Alternatif yang terpilih dilakukan analisis sensitivitas pada kenaikan biaya material langsung dengan hasil sensitif terhadap kenaikan sebesar 28,8% dengan batas positif sebesar 28% dan batas negatif sebesar 29%.

#### 5. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan NPV, IRR, dan PBP untuk mengetahui kelayakan dari eksisting, didapatkan bahwa alternatif eksisting dikatakan layak dijalankan karena nilai NPV yaitu Rp 59.357.564 lebih besar dari pada 0, nilai IRR yaitu 68% lebih besar dari pada MARR dan nilai PBP yaitu 2,1982 kurang dari pada 5 periode. Hasil Perhitungan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Analisis Kelayakan Eksisting

<b>Interest Rate</b>	10,00%
<b>NPV</b>	Rp 59.357.564
<b>Payback Period</b>	2,1982
<b>IRR</b>	68%

Selanjutnya hasil perhitungan dengan menggunakan NPV, IRR dan PBP untuk mengetahui kelayakan dari alternatif usulan, didapatkan bahwa alternatif eksisting dikatakan layak dijalankan karena nilai NPV yaitu Rp.29.539,074 lebih besar dari pada 0, nilai IRR yaitu 24% lebih besar dari pada MARR dan nilai PBP yaitu 3.8805 kurang dari 5 periode. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 9 Analisis Kelayakan Usulan

<b>Interest Rate</b>	10,00%
<b>NPV</b>	Rp 71.456.873
<b>Payback Period</b>	2,7648
<b>IRR</b>	42%

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, nilai yang didapat dari IRR sebesar 21% yang dimana bila hasil incremental cost  $IRR > MARR$  maka alternatif yang dipilih merupakan alternatif yang memiliki investasi terbesar yaitu alternatif usulan dengan penambahan mesin roasting dan yang terakhir, perhitungan analisis sensitivitas yang telah dilakukan terhadap alternatif terpilih yaitu penambahan mesin roasting, besar nilai sensitive terhadap kenaikan biaya material yaitu sebesar 28,8% dengan batas atas positif sebesar 28% dan batas negatif sebesar 29%.

#### Referensi

- [1] Kasmir, & Jakfar. (2003). Studi Kelayakan Bisnis Edisi 2. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- [2] Ibrahim. (2009). Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta: Rineka Cipta
- [3] Umar. (2005). Studi Kelayakan Bisnis Edisi 3. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [4] Umar. (2003). Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utara
- [5] Husnan, J. (2000). Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta: Andi
- [6] Ginting, R. (2007). Sistem Produksi. Graha Ilmu.