

# RELASI

*J u r n a l   E k o n o m i*

ISSN : 0216 - 2431

Volume XIX : Januari 2014

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KINERJA PEGAWAI  
SEKRETARIAT JENDERAL SENAT KAMBOJA**

Uchiyanti, R. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pegawai sekretariat jenderal senat kamboja. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 1-10.

**PENGARUH VARIABEL KEYAKINAN DIRI, BUDAYA KERJA DAN  
KEPEMIMPINAN TERHADAP MOTIVASI DAN KINERJA DOSEN  
(Studi Empiris pada Perguruan Tinggi Muhammadiyah Di Jawa Timur)**

Wahid, A. (2014). Pengaruh variabel keyakinan diri, budaya kerja dan kepemimpinan terhadap motivasi dan kinerja dosen. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 11-18.

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN PENCETAK KEMASAN  
PADA UD "ROBIN JAYA SENTOSA" SITUBONDO**

Wahid, A. (2014). Analisis kelayakan investasi mesin pencetak kemasan pada UD "Robin Jaya Sentosa" Situbondo. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 19-26.

**PENGARUH VARIABEL KEPUASAN KERJA, ORGANIZATIONAL  
CITIZENSHIP BEHAVIOR (OCB), DAN TRUST IN LEADER TERHADAP  
KINERJA PEGAWAI**

Wahid, A. (2014). Pengaruh variabel kepuasan kerja, organizational citizenship behavior (OCB), dan trust in leader terhadap kinerja pegawai. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 27-34.

**RASIO KEUANGAN DAN PERUBAHAN LABA PERUSAHAAN  
AGROINDUSTRI DI BURSA EFEK INDONESIA**

Wahid, A. (2014). Rasio keuangan dan perubahan laba perusahaan agroindustri di Bursa Efek Indonesia. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 35-42.

**ANALISIS KOMPARATIF PENGARUH GAYA HIDUP TERHADAP KEPUTUSAN  
PEMBELIAN PRODUK FASHION MEREK ASLI DAN TIRUAN**

Wahid, A. (2014). Analisis komparatif pengaruh gaya hidup terhadap keputusan pembelian produk fashion merek asli dan tiruan. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 43-50.

**KAJIAN MANAJEMEN LALU LINTAS PADA DAERAH BELAKANG PELABUHAN PERIKANAN  
PANTAI KOTA PROBOLINGGO**

Wahid, A. (2014). Kajian manajemen lalu lintas pada daerah belakang pelabuhan perikanan pantai kota Probolinggo. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 51-58.

**IPTEK BAGI MASYARAKAT (Ib.M) KELOMPOK USAHA PERALATAN DAPUR**

Wahid, A. (2014). Iptek bagi masyarakat (Ib.M) kelompok usaha peralatan dapur. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 59-66.

**LOYALITASI PELANGGAN KUNCI SUKSES SEORANG PENGUSAHA**

Wahid, A. (2014). Loyalitas pelanggan kunci sukses seorang pengusaha. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 19(1), 67-74.



**Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M)  
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Mandala Jember**

Jl. Sumatera 118 - 120 Jember 68121 Telp. (0331) 330942 Fax. (0331) 330941

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN PENCETAK KEMASAN  
PADA UD “ROBIN JAYA SENTOSA” SITUBONDO**

<sup>1</sup>Nely Supeni, <sup>2</sup>Isti Fadah, <sup>2</sup>Elok Sri Utami  
<sup>1</sup>Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Jember  
<sup>2</sup>Dosen Pasca Sarjana Universitas Jember  
Email: [nelysupeni@yahoo.com](mailto:nelysupeni@yahoo.com)

**ABSTRACT**

An investment is one of alternative policies of the company to develop its business in order to obtain profits in the future. UD "Robin Jaya Sentosa" Situbondo has invested 2 new package printing machines to maximize the company objectives. This study examines whether the proposed investment is worth it or not to do. The data used are primary data and secondary data. Primary data is investment planning and estimated cash flow. Secondary data is the company's finances. Some investment appraisal methods used are the payback period, average rate of return, net present value, internal rate of return, modified rate of return, profitability index, and monte carlo simulation. The results of analysis shows that the payback period results is 1 year 10 months 10 days, 101% ARR, NPV of Rp835.044.270, IRR of 68,3%, 45% MIRR, PI of 2,67, and a monte carlo simulation calculations as many as 300 times shows that the probability of NPV<0 by 22%. Based on project acceptance criteria, the results of this analysis indicate that the investment plan of UD "Robin Jaya Sentosa" is feasible.

Keywords: Investment, Payback Period, ARR, NPV, IRR, MIRR, PI, Monte Carlo Simulation.

**I. PENDAHULUAN**

UD “Robin Jaya Sentosa” merupakan perusahaan pengemasan bibit yang ada di daerah Situbondo. Perusahaan ini tergolong baru karena sebelumnya merupakan bagian dari PT “Bintang Mas Indonesia”. PT “Bintang Mas Indonesia” merupakan perusahaan pengolahan bibit yang berkualitas, yang mana mulai dari proses pengolahan bibit hingga pengemasan produk berada di dalam satu tempat. Seiring berjalannya waktu dengan semakin meningkatnya permintaan produk yang dihasilkan, memacu pemilik perusahaan untuk lebih meningkatkan lagi kualitas barang yang dihasilkan yaitu dengan lebih memperhatikan masalah kemasan produk guna semakin menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan adalah produk kualitas tinggi. Maka muncullah ide untuk memisahkan antara bagian pengolahan bibit dengan bagian pengemasan. Hal ini dimaksudkan agar pada masing-masing bagian sama-sama bisa berkonsentrasi pada tugasnya

masing-masing sehingga hasil akhir produk sesuai dengan yang diharapkan baik oleh konsumen maupun bagi perusahaan itu sendiri, karena bagaimanapun kepuasan konsumen menjadi suatu hal yang benar-benar diharapkan oleh perusahaan. Dengan demikian PT “Bintang Mas Indonesia” hanya menangani masalah pengolahan bibit saja sedangkan untuk bagian kemasan produk ditangani sepenuhnya oleh UD “Robin Jaya Sentosa”. Pada saat menjadi satu dengan PT “Bintang Mas Indonesia”, bagian pengemasan produk memiliki 4 buah mesin pencetak kemasan dengan merk “CANON”, namun karena dirasa hasilnya masih kurang maksimal maka pemilik perusahaan berniat untuk melakukan investasi dengan menambahkan 1 buah mesin besar keluaran terbaru merk “EPSON” serta menambahkan 1 buah mesin UV yang berfungsi untuk mengkilatkan tulisan, dengan harapan hasil kemasan jauh lebih baik dan lebih menarik. Namun 4 mesin sebelumnya akan tetap dipergunakan.

Berdasarkan pokok permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi mesin pencetak kemasan merk “EPSON” keluaran terbaru dan mesin UV pada UD “Robin Jaya Sentosa” dengan menggunakan metode *Payback Period*, *Average Rate of Return (ARR)*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Modified Internal Rate of Return (MIRR)*, *Profitability Indeks (PI)*, dan simulasi *Monte Carlo*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kajian Teoritis

#### 2.1.1. Investasi

Menurut Atmaja (2008:3), investasi (*investment*) adalah bidang keuangan yang juga berhubungan dengan keputusan pendanaan perusahaan, tetapi dilihat dari sudut pandang yang lain, bukan dari pihak perusahaan tetapi dari pihak pemberi modal (*investor*).

Menurut Husnan dan Muhammad (2000:5) banyak manfaat yang bisa diperoleh dari kegiatan investasi, diantaranya adalah:

- a. Penyerapan tenaga kerja.
- b. Peningkatan output yang dihasilkan.
- c. Penghematan devisa ataupun penambahan devisa dan lain sebagainya.

## 2.1.2 Metode-Metode Penilaian Investasi

Dalam analisis yang saya lakukan ini metode yang digunakan adalah *Payback period*, ARR NPV, IRR, MIRR, PI, dan Simulasi *Monte Carlo*.

1. Metode *Payback Period dan Discounted Payback Period*. Menurut Atmaja (2008:132), *Payback period* adalah periode waktu yang diperlukan untuk mengembalikan investasi pada proyek.
2. Metode ARR. Menurut Husnan dan Muhammad (2000:207) metode ini mengukur berapa tingkat keuntungan rata-rata yang diperoleh dari suatu investasi.
3. Metode NPV. Menurut Atmaja (2008:134), NPV merupakan metode dengan menggunakan teknik *Discounted Cash Flow (DCF)* untuk memperhitungkan nilai waktu dari semua arus kas proyek.
4. Metode IRR. Menurut Atmaja (2008:135), IRR adalah suatu tingkat diskonto (*discount rate*) yang menyamakan *present value cash inflows* dengan *present value cash outflows*. Atau suatu tingkat diskonto yang membuat  $NPV = 0$ .
5. Metode MIRR. Menurut Atmaja (2008:142) MIRR adalah tingkat diskonto yang menyebabkan *present value* biaya (pengeluaran) = *present value* nilai terminal, di mana nilai terminal adalah *future value* dari arus kas masuk (*cash inflows*) yang digandakan dengan biaya modal.
6. Metode PI. Menurut Atmaja (2008:137) *Profitability Indeks* atau PI adalah rasio antara *present value* penerimaan arus kas dan *present value* pengeluaran arus kas. Metode ini sering pula disebut "*Benefit Cost Ratio*".
7. Metode Modal Rata-rata Tertimbang. Menurut Brealey, et all (2006:357) biaya modal perusahaan adalah biaya peluang modal bagi perusahaan secara keseluruhan. Dan biaya modal rata-rata tertimbang atau WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) merupakan ekspektasi tingkat pengembalian atas portfolio semua sekuritas perusahaan, yang disesuaikan dengan penghematan pajak karena adanya pembayaran bunga.
8. Simulasi *Monte Carlo*. Menurut Brigham & Houston (2006: 578) simulasi *Monte Carlo* merupakan teknik analisis risiko di mana kemungkinan kejadian yang terjadi di masa yang akan datang disimulasikan dalam sebuah komputer, sehingga menghasilkan estimasi tingkat pengembalian dan indeks-indeks risiko.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Rancangan penelitian

Penelitian ini menganalisis layak atau tidaknya ekspansi mesin yang dilakukan oleh UD "Robin Jaya Sentosa" yaitu dari 4 mesin sebelumnya dengan merk "CANON" akan ditambahkan 1 mesin besar merk "EPSON" keluaran terbaru sekaligus menambahkan 1 buah mesin UV sebagai mesin yang dapat mengkilatkan tulisan dalam kemasan. Umur proyek yang dilakukan didasarkan atas umur ekonomis mesin yaitu 5 tahun.

#### 3.2. Objek Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data perencanaan investasi, data estimasi *cash flow* pada periode yang akan datang. Sedangkan data sekunder adalah data keuangan yang dimiliki oleh UD "Robin Jaya sentosa". Selanjutnya dari penelitian ini diharapkan memberikan rekomendasi keputusan atas investasi berupa ekspansi mesin, dari 4 mesin yang dimiliki sebelumnya dengan merk "CANON" kemudian akan ditambahkan 1 mesin merk "EPSON" keluaran terbaru ditambah lagi 1 mesin UV yang berfungsi untuk mengkilatkan hasil tulisan.

#### 3.3. Metode Analisis Data

Metode analisis untuk menilai kelayakan suatu investasi dengan menggunakan metode *Payback Period*, ARR, metode NPV, IRR, MIRR, PI, dan Simulasi *Monte Carlo*.

## IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

#### 4.1.1. Profil UD ROBIN JAYA SENTOSA

PT “Bintang Mas Indonesia” berdiri sejak akhir tahun 2010 dengan modal awal sebesar Rp500.000.000 dengan sumber pendanaan berasal dari modal sendiri. Dana tersebut digunakan untuk pembelian aktiva tetap dan digunakan sebagai modal kerja awal yaitu :

Tabel 4.1 : Aktiva tetap PT“Bintang Mas Indonesia”

Aktiva tetap	Nilai Pembelian (Rp)
Tanah	50.000.000
Gedung	150.000.000
Peralatan dan mesin	25.300.000
Modal kerja	274.700.000
	500.000.000

Sumber: PT. “Bintang Mas Indonesia”

PT “Bintang Mas Indonesia” di awal berdirinya memasarkan produk melalui jasa distributor, namun seiring berjalannya waktu perusahaan melakukan cara lain dengan mengirimkan langsung produknya ke toko-toko dengan bantuan tenaga pemasaran.

Daerah pemasaran produk ada di 5 kabupaten se Karesidenan Besuki yaitu dari Situbondo, Bondowoso, Banyuwangi, Jember, dan Lumajang. Namun sejak tahun 2012 perusahaan mulai memperluas daerah penjualan ke Jawa timur bagian barat, Jawa Tengah, Jawa Barat dan meluas hingga ke luar pulau Jawa yaitu Padang, Lampung, dan Medan. Terdapat tambahan biaya 20% yang dibebankan pada masing-masing produk atas biaya pengiriman yang dilakukan.

PT “Bintang Mas Indonesia” mengeluarkan biaya sebesar 20% dari total pendapatannya untuk membayar jasa distributor sebagai kompensasi kerjasama yang dilakukan. Menggunakan tenaga pemasaran seperti yang sudah dilakukan di daerah karesidenan besuki, perusahaan mengeluarkan biaya 10% untuk tenaga pemasar dan 10% lagi untuk biaya promosi. Dengan demikian biaya yang dikeluarkan oleh PT “Bintang Mas Indonesia” baik menggunakan jasa distributor maupun tenaga pemasar besarnya adalah sama.

Awal tahun 2013 didirikan perusahaan baru yaitu UD “Robin Jaya Sentosa” yang khusus menangani masalah kemasan produk PT “Bintang Mas Indonesia”. UD “Robin Jaya Sentosa” berada tepat di sebelah PT “Bintang Mas Indonesia”, namun untuk sementara bangunan yang digunakan masih menyewa. Walaupun adanya pemisahan tempat dari kedua perusahaan, akan tetapi keduanya berada pada satu manajemen PT “Bintang Mas Indonesia”. Oleh karena itu data penjualan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan milik PT “Bintang Mas Indonesia”.

#### 4.1.2. Produk dan Penjualan

PT “Bintang Mas Indonesia” menghasilkan 8 jenis produk bibit tanaman, yaitu :

Tabel 4.2 : Produk-Produk PT “Bintang Mas Indonesia”

Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)	Jumlah pac/dos
10 gr	Sawi	6.000	180
	Tomat	10.000	180
	Cabe	12.500	180
	Tomat F1	185.000	180
	Cabe F1	185.000	180
20 gr	Timun	7.000	120
100 gr	Kacang	7.000	100
	Buncis	5.000	100
	Kangkung	30.000	100
	Bayam	35.000	100
500gr	Kacang	35.000	16
	Buncis	25.000	12

Sumber : PT “Bintang Mas Indonesia”

## 4.2 Rencana Investasi Penambahan Mesin Baru

### 4.2.1 Rencana Tambahan Investasi

UD “Robin Jaya Sentosa” merencanakan investasi tambahan sebesar Rp500.000.000. Pendanaan investasi tersebut akan dilakukan oleh PT “Bintang Mas Indonesia”. Perincian kebutuhan investasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 : Rincian Kebutuhan Investasi

Jenis mesin	Harga (Rp)
1 Mesin besar pencetak kemasan terbaru Merk “EPSON”	300.000.000
1 Mesin UV yang berfungsi untuk mengkilatkan tulisan	200.000.000
	500.000.000

Sumber : UD “Robin Jaya Sentosa”

### 4.2.2 Rencana Pembiayaan

Kebutuhan dana untuk tambahan investasi diatas direncanakan akan menggunakan sumber pendanaan dari modal sendiri. Perusahaan mengharapkan pengembalian investasi yaitu maksimal selama 2 tahun dan keuntungan yang diharapkan oleh perusahaan adalah sebesar 20%.

### 4.2.3 Estimasi Penjualan

Penjualan bibit yang dilakukan pada tahun 2013 diestimasi sesuai dengan kenaikan penjualan bibit pada 2 tahun sebelumnya yaitu tahun 2011 dan tahun 2012. Adapun laporan penjualan bibit pada tahun 2011 dan 2012 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4: Penjualan Bibit tahun 2011 - 2012

Tahun	Total Penjualan (Rp)
2011	3.169.270.000
2012	3.708.380.000

Sumber : PT “Bintang Mas Indonesia”

Tingkat pertumbuhan penjualan dari penjualan selama 2 tahun tersebut adalah sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Total penjualan}_{2013} - \text{Total penjualan}_{2011}}{\text{Total penjualan}_{2011}}$$

$$g = \frac{\text{Rp } 3.708.380.000 - \text{Rp}3.169.270.000}{\text{Rp } 3.169.270.000}$$

$$g = 17\%$$

Diketahui bahwa dengan tingkat pertumbuhan penjualan bibit sebesar 17%, maka estimasi penjualan bibit untuk 5 tahun kedepan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5: Estimasi Penjualan Bibit tahun 2013 - 2017

Tahun	Total Penjualan (Rp)
2013	4.337.821.800
2014	5.582.776.657
2015	6.531.848.688
2016	7.642.262.965
2017	9.754.306.548

Sumber : PT "Bintang Mas Indonesia"

#### 4.2.4 Ramalan Harga Jual Bibit

Harga jual bibit diestimasikan meningkat 10% setiap 3 tahun sekali, hal ini berdasarkan daftar harga pada 2 tahun sebelumnya yaitu tahun 2011 dan tahun 2012 belum ada kenaikan harga jual, sedangkan karena di tahun 2013 ada kenaikan harga BBM maka diestimasikan mulai tahun 2014 yang merupakan awal 3 tahun ke dua maka harga jual bibit dinaikkan 10% dari harga sebelumnya. Untuk tahun 2017 yang merupakan awal 3 tahun ke tiga juga dinaikkan 10% lagi. Rekapitulasi harga jual bibit dari tahun 2013 s/d 2017 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6: Estimasi Harga Jual Bibit Tahun 2013 - 2017

2013		
Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)
10gr	Sawi	6.000
	Tomat	10.000
	Cabe	12.500
	Tomat F1	185.000
	Cabe F1	185.000
20gr	Timun	7.000
100gr	Kacang	7.000
	Buncis	5.000
	Kangkung	30.000
	Bayam	35.000
500gr	Kacang	35.000
	Buncis	25.000
2014		
Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)
10gr	Sawi	6.600
	Tomat	11.000
	Cabe	13.750
	Tomat F1	203.500
	Cabe F1	203.500
20gr	Timun	7.700
100gr	Kacang	7.700
	Buncis	5.500
	Kangkung	33.000
	Bayam	38.500
500gr	Kacang	38.500
	Buncis	27.500

Tabel 4.6: (Lanjutan)

2015		
Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)
10gr	Sawi	6.600
	Tomat	11.000
	Cabe	13.750
	Tomat F1	203.500
	Cabe F1	203.500
20gr	Timun	7.700
100gr	Kacang	7.700
	Buncis	5.500
	Kangkung	33.000
	Bayam	38.500
500gr	Kacang	38.500
	Buncis	27.500
2016		
Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)
10gr	Sawi	6.600
	Tomat	11.000
	Cabe	13.750
	Tomat F1	203.500
	Cabe F1	203.500
20gr	Timun	7.700
100gr	Kacang	7.700
	Buncis	5.500
	Kangkung	33.000
	Bayam	38.500
500gr	Kacang	38.500
	Buncis	27.500

Tabel 4.6: (Lanjutan)

2017		
Ukuran	Jenis Produk	Harga/ pac (Rp)
10gr	Sawi	7.200
	Tomat	12.000
	Cabe	15.000
	Tomat F1	222.000
	Cabe F1	222.000
20gr	Timun	8.400
100gr	Kacang	8.400
	Buncis	6.000
	Kangkung	36.000
	Bayam	42.000
500gr	Kacang	42.000
	Buncis	30.000

Sumber : PT “Bintang Mas Indonesia”

#### 4.2.5 Biaya Operasional

Biaya operasinal yang dikeluarkan oleh PT “Bintang Mas Indonesia” meliputi biaya produksi, biaya administrasi dan umum, biaya pemasaran, dan pajak.

##### a. Biaya Produksi

Biaya produksi disini terdiri dari biaya pembelian bahan baku dan biaya Tenaga Kerja Langsung. Biaya produksi diestimasikan sebesar 65% dari total penjualan yang dilakukan oleh PT “Bintang Mas Indonesia”.

##### b. Biya Administrasi dan Umum

Biaya administrasi dan umum yang dikeluarkan oleh PT “Bintang Mas Indonesia” adalah gaji pegawai, listrik dan PDAM, biaya telekomunikasi, pembelian tinta, biaya perawatan, biaya sewa gedung. Biaya administrasi dan umum yang dikeluarkan oleh perusahaan dari tahun 2011 dan 2012 mengalami perubahan. Dari perubahan tersebut maka dapat diketahui kenaikan rata-rata per tahun untuk biaya administrasi dan umum. Adapun perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Total Biaya Administrasi dan Umum}_{2012} - \text{Total Biaya Administrasi dan Umum}_{2011}}{\text{Total Biaya Administrasi dan Umum}_{2011}}$$

$$g = \frac{\text{Rp } 433.280.200 - \text{Rp } 428.231.150}{\text{Rp } 428.231.150} = 1,2\%$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa penambahan biaya administrasi dan umum sebesar 1,2 %, sehingga estimasi biaya administrasi dan umum pada tahun 2013 adalah Rp438.479.562. Tahun 2014 ada kenaikan terhadap gaji pegawai karena perusahaan sudah menetapkan bahwa setiap 3 tahun sekali akan ada kenaikan sebesar 10%. Kenaikan harga BBM juga membawa pengaruh yang sangat signifikan terhadap kenaikan Biaya telekomunikasi, Listrik dan PDAM.

Jadi, diestimasikan persentase kenaikan biaya administrasi dan umum untuk 3 tahun kedua adalah sebesar 5% dari tahun sebelumnya. Begitupun untuk tahun 2017, karena masuk pada 3 tahun ketiga maka diestimasikan persentase kenaikan biaya adminstrasi dan umum sebesar 5% dari tahun sebelumnya.

c. **Biaya Pemasaran**

Besarnya biaya pemasaran yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah 20% dari total penjualan. Hal ini dikeluarkan untuk tenaga pemasaran sebesar 10% dan biaya promosi sebesar 10%.

d. **Biaya Penyusutan (Depresiasi)**

Biaya penyusutan terdiri dari gedung, kendaraan, mesin, dan peralatan (inventaris kantor).

Tabel 4.7: Biaya Depresiasi

Jenis Depresiasi	Nilai (Rp)
Depresiasi gedung	15.000.000
Depresiasi mesin dan peralatan	4.048.000
Depresiasi mesin baru	80.000.000
	99.048.000

Sumber : PT “Bintang Mas Indonesia”

e. Pajak

Pajak yang di bebaskan pada perusahaan yaitu sebesar 10%

Biaya-biaya dapat di hitung berdasarkan estimasi maupun tingkat pertumbuhan yang telah dilakukan, sehingga estimasi biaya operasional untuk tahun 2013 dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 : Estimasi Biaya Operasional PT “Bintang Mas Indonesia” Tahun 2013

Jenis Biaya	Jumlah
Biaya Produksi	$65\% \times \text{Rp}4.337.821.800 = \text{Rp}2.819.584.170$
Biaya Administrasi dan Umum	$\text{Rp}438.479.562$
Biaya Pemasaran	$20\% \times \text{Rp}4.337.821.800 = \text{Rp}867.564.360$
<b>Total</b>	<b>Rp 4.125.628.092</b>

Sumber : Data Penelitian (diolah)

Perhitungan biaya – biaya yang dilakukan diatas dapat mengestimasi biaya operasional di 5 tahun kedepan, adapun estimasi biaya operasional mulai tahun 2013 sampai 2017 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9: Estimasi Biaya Operasional tahun 2013 – 2017

Tahun	Jenis Biaya			Total
	Biaya Produksi (Rp)	Biaya administrasi dan Umum (Rp)	Biaya Pemasaran (Rp)	
2013	2.819.584.170	438.479.562	867.564.360	4.125.628.092
2014	3.628.804.827	460.403.540	1.116.555.331	5.205.763.698
2015	4.245.701.647	465.928.383	1.306.369.737	6.017.999.767
2016	4.967.470.927	471.519.523	1.528.452.593	6.967.443.043
2017	6.340.299.256	495.095.499	1.950.861.309	8.786.256.064

Sumber : Tabel 4.8 (diolah)

Perhitungan yang telah dilakukan di atas menunjukkan biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, sehingga total biaya yang dikeluarkan dapat di lihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Perhitungan Total biaya

<b>Biaya-biaya (Rp)</b>	<b>Depresiasi (Rp)</b>	<b>Total Biaya (Rp)</b>
4.125.628.092	99.048.000	4.224.676.092
5.205.763.698	99.048.000	5.304.811.698
6.017.999.767	99.048.000	6.117.047.767
6.967.443.043	99.048.000	7.066.491.043
8.786.256.064	99.048.000	8.885.304.064

Sumber : Tabel 4.10 dan Tabel 4.11 (diolah)

Pada Tabel 4.10 diperoleh hasil estimasi total biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan untuk 5 tahun yang akan datang kemudian dari total biaya yang didapatkan bisa digunakan untuk mencari EBIT (*Earning Before Interest and Tax*). Langkah perhitungan dalam mencari EBIT dapat dilihat pada Tabel 4.11 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.11 : Perhitungan EBIT

<b>Tahun</b>	<b>Total Penjualan (Rp)</b>	<b>Total Biaya (Rp)</b>	<b>EBIT (Rp)</b>
2013	4.337.821.800	4.224.676.092	113.145.708
2014	5.582.776.657	5.304.811.698	277.964.958
2015	6.531.848.688	6.117.047.767	414.800.922
2016	7.642.262.965	7.066.491.043	575.771.922
2017	9.754.306.548	8.885.304.064	869.002.484

Sumber : Tabel 4.12 (diolah)

Tabel 4.11 telah menunjukkan hasil EBIT, selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk mencari nilai *Proceed* atau biasa disebut *Net Cash Flow*

Tabel 4.12: Mencari Nilai *Proceed*

EBIT (Rp)	Beban Bunga	EBT (Rp)	Pajak (Rp)	EAT (Rp)	Depresiasi (Rp)	Proceed (Rp)
113.145.708	0	113.145.708	11.314.571	101.831.137	99.048.000	200.879.137
277.964.958	0	277.964.958	27.796.496	250.168.463	99.048.000	349.216.463
414.800.922	0	414.800.922	41.480.092	373.320.829	99.048.000	472.368.829
575.771.922	0	575.771.922	57.577.192	518.194.730	99.048.000	617.242.730
869.002.484	0	869.002.484	86.900.248	782.102.236	99.048.000	881.150.236

Sumber : 4.11 (diolah)

### 4.3. Perhitungan kelayakan investasi

#### 4.3.1. *Payback Period*

*Payback Period* merupakan salah satu metode penilaian investasi yang mengabaikan *time value of money*. Metode *Payback Period* mengukur periode waktu yang diperlukan untuk mengembalikan investasi proyek.

Tabel 4.13: Arus Kas Kumulatif

Tahun	Arus Kas (Proceed) (Rp)	Arus Kas Kumulatif (Rp)
0	( 500.000.000)	
1	200.879.137	200.879.137
2	349.216.463	550.095.600
3	472.368.829	1.022.464.429
4	617.242.730	1.639.707.159
5	881.150.236	2.520.857.395
Total Penerimaan di tahun ke 5		2.520.857.395

Sumber : Tabel 4.12 diolah

$$\text{Payback Periode} = 1 \text{ tahun} + \left( \frac{\text{Rp } 500.000.000 - \text{Rp } 200.879.137}{\text{Rp } 349.216.463} \right)$$

$$= 1 \text{ tahun} + 0,86 \text{ tahun}$$

$$= 1 \text{ tahun} + 10,32 \text{ bulan}$$

$$= 1 \text{ tahun} + 10 \text{ bulan} + 10 \text{ hari}$$

### 4.3.2. ARR

Menurut Weston and Copeland (1995:371) definisi lain dari ARR yaitu menghitung hasil pengembalian dari suatu proyek. Ini dihitung dengan merata-rata arus kas yang diharapkan atas lamanya suatu proyek dan kemudian membagi arus kas tahunan rata-rata dengan pengeluaran investasi awal.

$$ARR = \frac{\sum_{t=0}^n \text{Arus Kas}_t / n}{I_0}$$

$$ARR = \frac{-Rp500.000.000 + Rp200.879.137 + Rp349.216.463 + Rp472.368.829 + Rp617.242.730 + Rp881.150.236}{5}$$

$$ARR = \frac{Rp500.000.000}{Rp500.000.000}$$

ARR = 1,01 atau 101%

Jadi ARR adalah sebesar 101%

### 4.3.3. NPV

NPV merupakan salah satu metode penilaian investasi yang memperhatikan *Time Value of Money*. Perhitungan ini untuk mencari nilai sekarang bersih dengan tingkat *discount rate* tertentu.

Tabel 4.14 : Perhitungan NPV

Tahun	Proceed (Rp)	DF = 20%	PV (Rp)
1	200.879.137	0.83330	167.392.585
2	349.216.463	0.69444	242.509.880
3	472.368.829	0.57870	273.359.842
4	617.242.730	0.48225	297.665.306
5	881.150.236	0,40188	354.116.657
Total Present Value			1.335.044.270
Present Value outlay			500.000.000
NPV			835.044.270

Sumber : Tabel 4.12 diolah

Jadi NPV yang dihasilkan yaitu Rp835.044.270

#### 4.3.4. IRR

Menuru Atmaja (2008:135), IRR adalah suatu tingkat diskonto (*discount rate*) yang menyamakan *present value cash inflows* dengan *present value cash outflows*. Atau suatu tingkat dikonto yang membuat NPV = 0. IRR adalah tingkat *discount rate* yang dapat menyamakan antara *present value* dari aliran kas dengan *present value* dari investasi.

Tabel 4.15 : Mencari Nilai NPV<0

Tahun	Proceed (Rp)	DF = 70%	PV (Rp)
1	200.879.137	0,588235294	118.164.198
2	349.216.463	0,346020761	120.836.146
3	472.368.829	0,203541624	96.146.719
4	617.242.730	0,119730367	73.902.699
5	881.150.236	0,070429628	6.2059.083
Total Present Value			471.108.845
Present Value Outlay			500.000.000
NPV			- 28.891.155

Sumber : Tabel 4.12 diolah

$$IRR = 20\% + \frac{Rp835.044.270}{Rp1.335.044.270 - Rp471.108.845}(50\%)$$

$$IRR = 68,3\%$$

Jadi IRR yang dihasilkan sebesar 68,3%

#### 4.3.5. MIRR

MIRR adalah suatu tingkat diskonto yang menyebabkan *present value* biaya (pengeluaran) = *present value* nilai terminal, di mana nilai terminal adalah *future value* dari arus kas masuk (*cash inflows*) yang digandakan dengan biaya modal.

$$PV = \frac{\text{Nilai terminal}}{(1 + MIRR)^n} = \frac{\sum_{t=0}^n CFI_t(1 + k)^{n-t}}{(1 + MIRR)^n}$$

$$Rp500.000.000 = \frac{200.879.137(1 + 20\%)^4 + 349.216.463(1 + 20\%)^3 + 472.368.829(1 + 20\%)^2 + 617.242.730(1 + 20\%)^1 + 881.150.236(1 + 20\%)^0}{(1 + MIRR)^5}$$

$$Rp500.000.000 = \frac{Rp3.322.041.652}{(1 + MIRR)^5}$$

$$(1 + MIRR)^5 = 6,64$$

$$MIRR = 0,45 \text{ atau } 45\%$$

Maka hasil MIRR yaitu sebesar 45%

## 4.3.6. PI

*Profitability Indeks* merupakan salah satu metode penilaian investasi dengan menghitung perbandingan antara *present value* dari penerimaan dengan *present value* dari investasi. Menurut Atmaja (2008:137) *Profitability Indeks* atau PI adalah rasio antara *present value* penerimaan arus kas dan *present value* pengeluaran arus kas. Metode ini sering pula disebut “*Benefit Cost Ratio*”.

$$PI = \frac{PV \text{ cash inflows}}{PV \text{ investment}}$$
$$PI = \frac{Rp 1.335.044.270}{Rp 500.000.000} = 2,67$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui *Profitability Indeks*nya sebesar 2,67

## 4.3.7. Simulasi *Montecarlo*

Menurut Brigham & Houston (2006:578) Simulasi *Monte Carlo* merupakan teknik analisis risiko di mana kemungkinan kejadian yang terjadi di masa yang akan datang disimulasikan dalam sebuah komputer, sehingga menghasilkan estimasi tingkat pengembalian dan indeks-indeks risiko. Simulasi yang dilakukan yaitu sebanyak 300 kali terhadap komponen NPV. Hasil dari simulasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.16

Tabel 4.16: Simulasi Monte Carlo yang dilakukan 300 kali

Simulasi	300 kali
NPV	612.155.913.850
E(NPV)	2.040.519.713
Std dev	2.656.284.112
P(NPV<0)	0,221188407

Sumber : data diolah

#### 4.4. Pembahasan Penelitian

Analisis melalui beberapa metode tersebut diharapkan dapat menunjukkan apakah investasi tersebut layak atau tidak untuk dilakukan. Analisis kelayakan investasi mesin pencetak kemasan pada UD “Robin Jaya Sentosa” Situbondo adalah sebagai berikut :

##### 1. Metode *Payback Period*

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Payback Period* menunjukkan bahwa waktu pengembalian investasi yaitu 1 tahun 10 bulan 10 hari. Berdasarkan kriteria tersebut maka rencana investasi layak untuk dilakukan karena waktu pengembalian investasi lebih cepat dari 2 tahun yaitu keinginan pemilik modal (perusahaan).

##### 2. Metode ARR

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode ARR menunjukkan hasil sebesar 101%. Hal ini berarti bahwa rencana investasi layak untuk dilakukan karena keuntungan yang akan diperoleh perusahaan jauh lebih besar dari keuntungan yang diharapkan.

##### 3. Metode NPV

Berdasarkan hasil perhitungan NPV menunjukkan bahwa investasi yang dilakukan menghasilkan NPV sebesar Rp835.044.270. Hal ini berarti bahwa NPV bernilai positif, sehingga proyek tersebut layak untuk dilakukan.

##### 4. Metode IRR

Berdasarkan perhitungan IRR menunjukkan hasil sebesar 68,3% yang berarti lebih besar dari tingkat keuntungan yang diharapkan maka investasi ini layak untuk dilakukan.

## 5. Metode MIRR

Berdasarkan perhitungan MIRR menunjukkan hasil sebesar 45%. Dengan demikian proyek ini layak dilakukan karena besarnya MIRR lebih besar dari tingkat keuntungan diharapkan.

## 6. Metode PI

Berdasarkan hasil perhitungan PI menunjukkan hasil sebesar 2,67. Kriteria kelayakan investasi dengan metode PI adalah jika  $PI \geq 1$  maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan.

## 7. Simulasi *Monte Carlo*

Berdasarkan hasil perhitungan simulasi *Monte Carlo* menghasilkan  $P\{NPV \geq 0\}$  sebesar 22%. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitas modal berisiko menghasilkan NPV negatif sebesar 22%, berarti risiko atas rencana investasi dengan menambahkan 2 mesin baru tidak terlalu besar sehingga investasi tersebut layak untuk dilaksanakan.

## V. KESIMPULAN

1. Analisis terhadap rencana investasi yang berupa penambahan 1 buah mesin besar keluaran terbaru merk “EPSON” dan 1 buah mesin UV menghasilkan *Payback Period* 1 tahun 10 bulan 10 hari, ARR sebesar 101%, NPV sebesar Rp835.044.270, IRR yaitu 68,3% dan MIRR sebesar 45%, PI sebesar 2,67. Dari keseluruhan hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa rencana investasi layak untuk dilakukan karena telah sesuai dengan kriteria kelayakan investasi.
2. Simulasi *monte carlo* yang dilakukan sebanyak 300 kali menghasilkan NPV bernilai negatif sebesar 22% artinya probabilitas modal yang digunakan dalam investasi berisiko sebesar 22%. Hal ini menunjukkan bahwa rencana investasi dengan menambahkan 1 buah mesin besar keluaran terbaru merk “EPSON” dan 1 buah mesin UV tidak berisiko terlalu besar, sehingga layak untuk dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Subagyo. 2007. *Studi Kelayakan: Teori dan Aplikasi*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Atmaja, Lukas Setia. 2008. *Teori dan Praktik Manajemen Keuangan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Brigham, Eugene. F dan Houston, F. Joel. 2006. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Salemba Empat. Jakarta.
- Brealey R A, Myers S. C. dan Marcus A. J. 2006. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan Perusahaan*, Edisi kelima jilid 1, Terjemahan oleh Yelvi Andri Zaimur. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Brealey, Richard dan Myers, Stewart. 2000. *Principles of Corporate Finance*. Auckland: McGraw-Hill International Book Company.
- Carmichael, David. 2011. *An Alternative Approach to Capital Investment Appraisal*. Working Paper The Engineering Economist. School of Civil and Environmental Engineering. The University of New South Wales.
- Djohanputro, Bramantyo. 2008. *Manajemen Keuangan Korporat*. PT. Mitra Kesjaya. Jakarta.
- Diumino, Nurman Amin dan Harap Erwin. 2009. Analisis Kelayakan Investasi Ditinjau Dari Aspek Penganggaran Modal Pada PT. Masterwood Indonesia. *Journal of Communication Education IP* Vol. 3 No. 1:118-132.
- Francis, C. 1996. *Reading in Investment*. New York, John Wiley & Sons.
- G. Sugiyarso dan F. Winarni. 2005. *Manajemen Keuangan*, Edisi ke 4, BPFE – Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Gito Sudarmo, Indriyo dan Basri. 2002. *Manajemen Keuangan*, Edisi ke 4. BPFE – Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Hafidzi, Ahmad Hasan. 2012. *Analisis Fisibilitas Investasi CV. ERA Global Mandiri Jember pada Kondisi Ketidakpastian*. Tesis Program Magister Pasca Sarjana Universitas Jember. Jember
- Hansen & Mowen. 2001. *Manajemen Biaya*. Salemba Empat. Jakarta.
- Hendro. 2011. *Dasar-Dasar Kewirausahaan*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

- Hyari, Khalied dan Kandil, Amr. 2009. Validity of Feasibility Studies for Infrastructure Construction Projects. *Jordan Journal of Civil Engineering*. Volume 3. No. 1:66-67.
- Juniar, Asrid. 2010. Studi Kelayakan Pendirian Pabrik Air Minum dalam Kemasan PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara ditinjau dari Aspek Keuangan. *Jurnal Manajemen dan Akuntansi*. Vol 11. No 1: 39-45.
- Keown A. J., Martin J. D., Petty J. W., Scott D. F.. 2011. *Manajemen Keuangan: Prinsip dan Penerapan*. Edisi Kesepuluh, Jilid 1, Terjemahan oleh Marcus PrihmintoWidodo. Penerbit Indeks. Jakarta.
- Lukviarman, Niki. 2006. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Andalas University Press. Padang.
- Poerwani, 2006. *Analisis Fisibilitas Rencana Perluasan Kapasitas Usaha UD Pancoran Mas Bondowoso pada Kondisi Ketidakpastian dengan Pendekatan Simulasi NPV*. Tesis Program Magister Pasca Sarjana Universitas Jember.
- Richardson J. W., Herbst B. K., Outlaw J.L. and Gill R.C. 2007. Including Risk in Economic Feasibility Analyses: The Case of Ethanol Production in Texas, *Journal of Agribusiness* Vol.25 No.2, 115-132.
- Sjahrial, Dermawan. 2007. *Manajemen Keuangan*. Edisi Pertama. MitraWacana Media. Jakarta.
- Sundjaja, Ridwan dan Barlian, Inge. 2003. *Manajemen Keuangan*, Edisi 4, Jilid 2, Literata Lintas Media. Jakarta.
- Syamsuddin, Lukman. 2001. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Weston, J. Fred dan Thomas E. Copeland. 1989. *Financial Management and Policy*, Eight Edition. The Dryden Press, Chicago.
- Weston, J. Fred danThomas E. Copeland. 1995. *Manajemen Keuangan*, Terjemahan oleh A. Jaka Wasana dan Kirbandroko, Binarupa Aksara. Jakarta.
- Wibowo, Andreas. 2011. Metodologi Perhitungan Required Rate of Return berdasarkan Cummulative Prospect Theory: Studi Kasus Proyek Investasi Jalan Tol, *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*. Vol 18 No 2:137-148.