

## Analisis Kelayakan Investasi Mesin Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi (Studi Kasus di CV Djarum Mulia Embroidery Semarang)

Endro Prihastono, Enti Nur Hayati  
Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Stikubank Jalan Kendeng V Bendan Ngisor Semarang  
Email : endroprihastono@gmail.com, enty\_nur@yahoo.co.id

---

**DINAMIKA  
TEKNIK**  
Vol. IX, No. 2  
Juli 2015  
Hal 47 - 60

---

### Abstrak

CV. Djarum Mulya Embroidery adalah merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa bordir. Pada awalnya CV. Djarum Mulya Embroidery hanya mempunyai tiga buah mesin bordir, dengan semakin meningkatnya permintaan konsumen dan kebutuhan export yang semakin besar sedangkan kapasitas produksi tidak lagi mencukupi sehingga CV. Djarum Mulya Embroidery akan menambah jumlah/ kapasitas mesin bordir.

Perusahaan ini akan menginvestasikan Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 Kepala 9 warna area 33x55 dengan harga 220 juta dengan umur ekonomis selama 5 tahun. Dan dari analisis investasi di dapat bahwa Payback period untuk investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 adalah 1,71 tahun, ini berarti lebih pendek dari waktu ekonomis investasi yaitu 5 tahun, Profitability index adalah 2,24 lebih besar dari satu, Net present Value sebesar Rp. 273.455.696 lebih besar daripada 0, Internal rate of Return sebesar 51,47% lebih besar diatas tingkat suku bunga yang disyaratkan, yaitu 7,50%.

Berdasarkan hasil analisis investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 yang dilakukan layak untuk diinvestasikan.

**Kata Kunci :** *Investasi, Kelayakan*

### Abstract

CV. Djarum Mulya Embroidery is a company which is engaged in embroidery. At first CV. Djarum Mulya Embroidery has only three pieces of embroidery machine, by increasing their requests for consumer and export demand increasing while the production capacity is no longer sufficient to CV. Djarum Mulya Embroidery will increase the number / capacity of embroidery machine.

The company will invest Computer Embroidery Machine Brand SWF 20 Head 9 color 33x55 area at a price of 220 million with the economic life of 5 years. And analysis of investments in the can that the payback period for the investment Computer Embroidery Machine Brand SWF 20 is 1.71 years, this means shorter than the time economical investment of 5 years, Profitability index was 2.24 greater than one, the Net Present Value of Rp. 273 455 696 greater than 0, Internal Rate of Return of 51.47% is greater above the required rate, namely 7.50%.

Based on the results of the investment analysis Computer Embroidery Machine Brand SWF 20 who do deserve to be invested.

**Keywords:** *Investment, Feasibility*

## 1. PENDAHULUAN

Keputusan mengenai investasi mesin merupakan keputusan yang sangat menentukan keberhasilan perusahaan karena keputusan investasi tersebut, menyerap sebagian modal yang ditanamkan dan juga menyangkut dana yang besar serta berdampak dalam jangka yang lama. Dalam setiap investasi memerlukan suatu analisis dan perhitungan yang matang (Kurniawati, 2014). Analisis proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai investasi mesin dilakukan dengan menggunakan beberapa metoda analisis investasi. Industri yang sudah menggunakan manajemen dengan baik, dalam melakukan kegiatan produksi terlebih dahulu melakukan perencanaan, misalnya perencanaan bahan baku, perencanaan tentang aliran proses,

layout fasilitas dan mesin-mesin yang digunakan, perencanaan waktu dan biaya yang dibutuhkan, serta perencanaan kapasitas produksi. Khususnya mengenai kapasitas produksi, pihak perusahaan bagian produksi akan memperhatikan informasi dan bagian pemasaran yaitu tentang perkiraan jumlah produk yang akan dijual kepada konsumen.

Pada CV Djarum Mulia Embroidery telah mengalami peningkatan dalam kapasitas produksinya, sehingga diperlukan penambahan jumlah mesin yang baru, menurut rencana perusahaan ini akan menginvestasikan mesin bordir komputer Merk SWF 20 Kepala 9 warna area 33x55 dan diperlukan sebuah analisis kelayakan investasi mesin tersebut dengan menggunakan metode-metode analisis kelayakan investasi. Setiap produsen selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan menggunakan produknya. Apabila permintaan konsumen tinggi, pihak produsen harus menyediakan produk dalam jumlah yang banyak, dan apabila permintaan menurun maka jumlah produksinya juga diturunkan untuk menghindari kerugian akibat kelebihan produk kekurangan produk (Hantoro, 1993). Kerugian tersebut antara lain adalah perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk menyimpan produk dan berpalingnya konsumen ke produk di perusahaan lainnya, dengan demikian setiap perusahaan diharapkan untuk dapat berkembang dan dapat bertahan di dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin kompleks. Berbagai upaya yang akan dilakukan oleh perusahaan untuk menghadapi persaingan yang ketat yakni dengan cara mengantisipasi setiap perubahan-perubahan yang akan terjadi di lingkungan bisnis dan mengembangkan usahanya.

Keputusan mengenai investasi mesin merupakan keputusan yang sangat menentukan keberhasilan perusahaan karena keputusan investasi tersebut, menyerap sebagian modal yang ditanamkan dan juga menyangkut dana yang besar serta berdampak dalam jangka yang lama. Dalam setiap investasi memerlukan suatu analisis dan perhitungan yang matang (Kurniawati, 2014). Analisis proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai investasi mesin dilakukan dengan menggunakan beberapa metoda analisis investasi. Industri yang sudah menggunakan manajemen dengan baik, dalam melakukan kegiatan produksi terlebih dahulu melakukan perencanaan, misalnya perencanaan bahan baku, perencanaan tentang aliran proses, layout fasilitas dan mesin-mesin yang digunakan, perencanaan waktu dan biaya yang dibutuhkan, serta perencanaan kapasitas produksi. Khususnya mengenai kapasitas produksi, pihak perusahaan bagian produksi akan memperhatikan informasi dan bagian pemasaran yaitu tentang perkiraan jumlah produk yang akan dijual kepada konsumen.

Pada CV Djarum Mulia Embroidery telah mengalami peningkatan dalam kapasitas produksinya, sehingga diperlukan penambahan jumlah mesin yang baru, menurut rencana

perusahaan ini akan menginvestasikan mesin bordir komputer Merk SWF 20 Kepala 9 warna area 33x55 dan diperlukan sebuah analisis kelayakan investasi mesin tersebut dengan menggunakan metode-metode analisis kelayakan investasi.

## **II. KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Investasi**

Investasi adalah Semua hal yang mengandung unsur pengorbanan atau pengeluaran untuk suatu harapan di masa yang akan datang. Ada dua faktor yang terlibat dalam suatu investasi yakni waktu dan resiko. Pada jenis investasi tertentu faktor waktu lebih berperan sementara pada jenis investasi yang lain faktor resiko lebih dominan. Secara umum, ada dua jenis investasi yaitu investasi finansial dan investasi nyata. Jika seseorang melakukan investasi dengan menyimpan uang atau sumber daya yang dimilikinya dalam bentuk-bentuk instrumen keuangan seperti saham, obligasi, dan yang lainnya maka ia melakukan investasi finansial. Sedangkan investasi nyata diwujudkan dalam benda-benda (aset) nyata seperti pabrik, mesin, peralatan produksi, tanah, dan sebagainya. Dalam hal ini investasi adalah suatu kebutuhan modal yang nantinya akan digunakan menjalankan suatu proyek atau mendirikan bidang usaha tertentu. Istilah modal tersebut mengacu pada kekayaan dalam bentuk uang, ataupun barang yang dapat digunakan untuk menghasilkan keuntungan. Tujuan ditanamkannya suatu investasi adalah untuk memperoleh manfaat di masa yang datang baik berupa manfaat keuangan maupun bukan keuangan atau kedua-duanya (Pujawan, 2004).

### **B. Analisis Kelayakan Investasi**

Analisis kelayakan investasi adalah suatu penelitian yang dilakukan pada sebuah proyek (biasanya proyek investasi) apakah dapat dilaksanakan atau tidak untuk mencapai keberhasilan (Husnan, 1997). Pengertian dari keberhasilan ini dapat lebih terbatas atau dapat juga diartikan yang lebih luas. Arti yang lebih terbatas adalah keberhasilan bagi perusahaan yaitu menarnbah keutangan, sedangkan yang lebih luas adalah keberhasilan diluar perusahaan, misalnya keberhasilan bagi masyarakat yaitu penyerapan tenaga kerja.

Penelitian mengenai suatu kelayakan bisa berbentuk proyek berskala besar maupun proyek berskala kecil antara lain investasi suatu mesin peroduksi. Tentu saja semakin besar proyek yang dijalankan semakin besar pula dampak yang akan ditimbulkan, dampak ini bisa berupa dampak ekonornis seperti kerugian akibat investasi, maupun dampak yang bersifat sosial seperti terganggunya masyarakat akibat adanya investasi yang dilakukam jadi dengan demikian semakin sederhana proyek yang akan dilakukan, semakin sederhana semakin sederhana pula ruang lingkup penelitian yang dilakukan.

### C. Macam-macam usulan Investasi

Macam-macam usulan investasi menurut Djarwanto, 1995 adalah sebagai berikut :

a. Penggantian (*Replacement*)

Pemakaian aktiva tetap akan menyebabkan keausan, atau adanya teknologi baru menyebabkan mesin-mesin lama menjadi ketinggalan jaman. Dana dapat dianggarkan untuk mengganti mesin atau peralatan yang telah aus, usang atau telah ketinggalan jaman.

b. Peluasan (*Expansion*)

Perusahaan-perusahaan yang berhasil di mana permintaan akan produknya akan cenderung meningkat, perusahaan tersebut akan mempertimbangkan untuk menambah kapasitasnya dengan meningkatkan fasilitas produksinya.

c. Diversifikasi (*Diversification*)

Perusahaan dapat mengurangi resiko kegagalan dengan cara beroperasi kemungkinan kegagalan karena hanya menjual produk tunggal. Perusahaan dapat mempertimbangkan untuk memasuki pasar baru, dengan membeli mesin baru yang menghasilkan produk baru.

d. Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*)

Perusahaan-perusahaan yang termasuk industri tertentu dimana teknologi cepat berubah, akan banyak mengeluarkan dana untuk keperluan penelitian dan pengembangan produk baru. Jika dana itu diperlukan untuk membeli peralatan, usulan tersebut umumnya dimasukkan dalam penganggaran investasi.

e. Lain-lain (*Miscellaneous*)

Usulan investasi yang tidak secara langsung berorientasi pada tujuan memperoleh profit, dimasukkan bentuk investasi lain-lain. Sebagai contoh misalnya pemasangan alat pemadam kebakaran, pemasangan AC, pemasangan alat pencegah polusi, dan lain-lain.

### D. Metode Analisis Investasi

Dalam menilai suatu investasi, diperlukan metode analisis untuk mengetahui apakah suatu investasi tersebut layak untuk dilaksanakan atau tidak. Dalam penilaian tersebut mencakup berbagai aspek serta membutuhkan pertimbangan tertentu untuk memutuskan kelayakan sebuah investasi. Selain itu untuk menilai apakah layak tidaknya suatu investasi, diperlukan beberapa metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan dari sebuah investasi antara lain :

a. *Metode Payback Period*

Metode ini digunakan untuk mengukur seberapa cepat waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam dalam suatu investasi dapat kembali seluruhnya, dengan penerimaan *proceeds*

atau aliran kas netto (*net cash flow*). sehingga. satuan hasilnya bukan prosentase melainkan satuan waktu, seperti tahun, Payback method bukan merupakan pengukur tingkat keuntungan (*profitability*) suatu investasi. Dengan kata lain *payback period* merupakan suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas netto (*net cash flow*).

Apabila periode *payback* ini waktunya lebih pendek daripada yang disyaratkan, maka investasi tersebut menguntungkan sedangkan kalau lebih lama usulan dari investasi tersebut ditolak. Karena metode ini mengukur seberapa cepat suatu investasi bisa kembali, maka dasar yang dipergunakan adalah aliran kas, bukan laba. Metode *payback period* ini sangat sederhana. dan mudah dalam perhitungan, sehingga banyak dipergunakan oleh perusahaan-perusahaan. Tetapi metode ini mempunyai kelemahan-kelemahan yaitu :

1. Metode ini mengabaikan penerimaan investasi yang diperoleh sesudah *payback period* tercapai.
2. Metode ini mengabaikan *time value of money* (nilai waktu uang). Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Payback period} = \frac{\text{Cost}}{\text{uniform annual benefit}} \quad (\text{Newman, 1990})$$

**a. Metode Profitability Index (PI)**

Metode ini menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang dengan nilai sekarang investasi. Kalau nilai *profitability index*-nya lebih besar- dari ( $PI > 1$ ), maka proyek dikatakan menguntungkan, tetapi katan  $PI > 1$  dikatakan tidak menguntungkan. Seperti halnya dengan metode NPV, metode juga perlu menentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang diisyaratkan. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Profitability Index} = \frac{\text{Present value benefit}}{\text{Present value cost}} \quad (\text{Newnan, 1990})$$

**b. Metode Net Present Value (NPV)**

Metode ini menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih (operasional maupun terminal *cash flow*) di masa yang akan datang. Apabila nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih besar daripada nilai sekarang investasi, maka proyek ini dikatakan menguntungkan. Namun apabila lebih kecil (disebut NPV negatif atau  $NPV < 0$ ) maka proyek ini ditolak karena dinilai tidak menguntungkan. Rumus yang digunakan adalah :

$$NPV = PV \text{ Benefit} - PV \text{ cost} \dots \dots (\text{Newman, 1990})$$

### c. *Metode Internal Rate of Return (IRR)*

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. Rumus :

$$r = P_1 - C_1 \left[ \frac{P_2 - P_1}{C_2 - C_1} \right] \dots \dots (Bambang Riyanto, 1995)$$

Keterangan :

- $r$  = IRR yang dicari
- $P_1$  = Tingkat bunga ke-1
- $P_2$  = Tingkat bunga ke-2
- $C_1$  = NPV ke-1
- $C_2$  = NPV ke-2

## III. METODE PENELITIAN

### III.1. Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Djarum Mulia Embroidery Semarang yang bergerak dalam bidang jasa bordir, yang beralamat di Jalan Erowati utara 102, Kota Semarang Jawa Tengah.

### III.2. Data yang diperlukan

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah berupa data kuantitatif yakni pendapatan bersih setelah bunga dan pajak (*Earning After Tax*) selama 10 tahun, tingkat suku bunga pinjaman, tingkat pajak penghasilan dan data sekunder yakni studi pustaka mengenai investasi.

### III.3 Metode Analisis Data

Untuk perhitungan analisis investasi yang digunakan perlu diketahui berapa besarnya biaya modal yang dikeluarkan untuk pembelian mesin baru tersebut, selanjutnya berapa *payback period* dari investasi mesin baru tersebut yaitu seberapa cepat suatu penanaman modal akan kembali dalam satu satuan waktu (tahun/bulan) dengan rumus :

$$Payback\ period = \frac{Cost}{uniform\ annual\ benefit} \dots \dots (Newman, 1990)$$

Selanjutnya dihitung dengan mempertimbangkan *Time Value of Money* menurut Newnan, 1983 adalah Metode *Profitability Index*. Metode ini menghitung perbandingan antara nilai sekarang dan penerimaan kas bersih dengan nilai sekarang dari pengeluaran yang dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Profitability Index} = \frac{\text{Present value benefit}}{\text{Present value cost}} \dots (\text{Newnan, 1990})$$

Metode *Net Present Value* yakni menghitung selisih nilai sekarang dari suatu pengeluaran dengan nilai penerimaan kas bersih, yang memperhatikan nilai waktu uang yang dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \text{PV benefit} - \text{PW Cost} \dots (\text{Newnan, 1990})$$

Kemudian Metode *Internal Rate of Return* menghitung tingkat suku bunga yang menyamakan *Present Value Of Benefit* dengan *Present Value Of Cost* yang ditormalisan sebagai berikut :

$$r = P_1 - C_1 \left[ \frac{P_2 - P_1}{C_2 - C_1} \right] \dots (\text{Bambang Riyanto, 1995})$$

Keterangan :

$r$  = *Internal rate of return*

$P_1$  = Tingkat bunga ke 1

$P_2$  = Tingkat bunga ke 2

$C_1$  = *Net Present Value* ke I

$C_2$  = *Net Present Value* ke 2

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Data Laba bersih Perusahaan antara tahun 2006 s/d 2015

Data laba bersih / pendapatan setelah bunga dan pajak antara tahun 2006 s/d 2015 adalah sebagai berikut :

Tahun	Laba Bersih (Rupiah)
2006	114.240.000
2007	115.880.500
2008	117.800.000
2009	118.770.000
2010	120.890.000
2011	121.535.000
2012	122.800.000
2013	124.520.000
2014	124.760.000
2015	125.920.000

## B. Hasil Ramalan Laba Bersih

Dengan menggunakan program POM for Windows didapat peramalan sebagai berikut :

Trend Analysis (regress over time)			
Forecasting Results			
Measure	Value	Future Period	Forecast
<b>Error Measures</b>		11.	127,831,900.
Bias (Mean Error)	-1.6	12.	129,126,500.
MAD (Mean Absolute Deviation)	409,139.2	13.	130,421,200.
MSE (Mean Squared Error)	28,812,100,000.	14.	131,715,800.
Standard Error	504,217.8	15.	133,010,400.
Regression line		16.	134,305,000.
Demand(y) = 1.135912E+08		17.	135,599,600.
+ 1,294,614 * Time(x)		18.	136,894,200.
Statistics		19.	138,188,800.
Correlation coefficient	0.9919	20.	139,483,500.
Coefficient of determination (r <sup>2</sup> )	0.9839	21.	140,778,100.
		22.	142,072,700.
		23.	143,367,300.

Sehingga untuk ramalan laba bersih / pendapatan setelah bunga dan pajak antara tahun 2016 s/d 2020 adalah sebagai berikut :

Tahun	Laba Bersih (Rupiah)
2016	127.831.900
2017	129.126.600
2018	130.421.200
2019	131.715.800
2020	133.010.400

## C. Rencana Biaya Investasi

Rencana biaya investasi yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pembelian Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 Kepala 9 warna area 33x55 dengan harga 220 juta dengan umur ekonomis selama 5 tahun.

## D. Tingkat Bunga Pinjaman

Tingkat Bunga Pinjaman adalah tingkat di mana lembaga keuangan yang meminjamkan uang. Ini merupakan dasar dari bank dimana yang kemudian meminjamkan uang kepada konsumen akhir tingkat bunga pada penelitian ini ditetapkan adalah 10 % pertahun.

## E. Tingkat Pajak Penghasilan

Untuk mengetahui besarnya keuntungan maka perlu diketahui besarnya Tarif PPh 21 dijelaskan pada Pasal 17 ayat (1) huruf a Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015 adalah sebesar 25 %.

## F. Biaya Modal (*Cost of Capital*)

Biaya modal (*Cost of Capital*) adalah biaya riil yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk memperoleh dana baik yg berasal dari hutang, saham preferen, saham biasa, dan laba ditahan untuk mendanai suatu investasi atau operasi perusahaan. Penentuan besarnya biaya modal ini dimaksudkan untuk mengetahui berapa besarnya biaya riil yang harus dikeluarkan perusahaan untuk memperoleh dana yang diperlukan. Investasi mesin baru rencana akan dibelanjai dengan modal asing atau pinjaman, maka untuk menghitung biaya penggunaan dana atau tingkat bunga yang diisyaratkan (i) dapat dilakukan dengan cara :

Biaya modal (CoC) = biaya hutang x ( 1 - pajak ).

Besarnya biaya pinjaman atau bunga hutang adalah 10 %. Hal ini adalah merupakan biaya sebelum pajak, sedangkan pajak yang harus ditanggung perusahaan dengan adanya usulan investasi mesin baru adalah :

Biaya modal setelah pajak tahun 2016 s/d 2020 adalah :

$$= 10 \% \times ( 1 - 25 \% ) = 7,50 \%$$

Hasil dari *Cost of Capital* ini fungsinya digunakan untuk membandingkan hasil dari perhitungan *internal rate of return* yang akan dilakukan, jika IRR lebih besar dari CoC, maka investasi tersebut diterima, jika sebaliknya maka. investasi ditolak.

## G. Nilai Sekarang (*Present worth*)

Present worth adalah aliran kas yang disesuaikan menjadi nilai sekarang (P) dan dijumlahkan sehingga. nilai sekarang yang diperoleh mencerminkan nilai bersih dari keseluruhan aliran kas yang terjadi selama adanya perencanaan.

Tahun	CoC %	Interest factor (10%)	Benefit	Cost	PW benefit	PVCost
2015	-	-	-	-220.000.000	-	-220.000.000
2016	7,50 %	0,9091	127.831.900	-	116.211.980	-
2017	7,50 %	0,8264	129.126.600	-	106.710.222	-
2018	7,50 %	0,7513	130.421.200	-	97.985.446	-
2019	7,50 %	0,6830	131.715.800	-	89.961.891	-
2020	7,50 %	0,6209	133.010.400	-	82.586.157	-
				Jumlah	493.455.696	-

Sumber : Data yang diolah

PW benefit diperoleh dengan mengalikan antara benefit dengan interest factor yang diperoleh dari tabel bunga (P/F; i %; n) atau dengan rumus:

$$Interest\ Factor = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Keterangan :

i = Bunga Modal

n = Periode Waktu

## H. Penilaian Kriteria Investasi

Setiap penilaian layak yang diberikan nilai yang standar untuk usaha yang sejenis dengan cara membandingkan dengan rata-rata industri atau target yang telah ditentukan. Dalam prakteknya ada beberapa kriteria untuk menentukan apakah suatu usaha layak atau tidak untuk dijalankan ditinjau dari aspek keuangan. Kriteria ini sangat tergantung dari kebutuhan masing-masing perusahaan dan metode mana yang akan digunakan. Setiap metode yang digunakan mempunyai kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Dalam penilaian suatu usaha hendaknya penilai menggunakan beberapa metode sekaligus. Artinya penilai menggunakan beberapa metode yang digunakan, maka semakin memberikan gambaran yang lengkap sehingga diharapkan memberikan hasil yang akan diperoleh menjadi lebih sempurna (Susanto,2010).

### H.1. *Payback Period*

Payback period adalah periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi. Untuk perhitungan *Payback period* apabila *benefit* tidak sama tiap tahun, maka perhitungannya dilakukan dengan jalan mengurangi nilai investasi *out lay* dengan *benefit* tiap tahun sampai investasi tertutup kembali. Sedang apabila *benefit* tiap tahunnya sama jumlahnya maka *Payback period* dari suatu usulan investasi dapat dihitung dengan cara membagi jumlah investasi dengan *benefit* tiap tahunnya. Perhitungan *Payback period* untuk usulan investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat dilihat sebagai berikut :

Investasi mula-mula = - 220.000.000

Benefit tahun I = 127.831.000

- 92.169.000

Benefit tahun II = 129.126.600

+ 36.957.600

Payback period = 1 tahun + (sisa investasi/ benefit tahun ke II)

= 1 + (92.169.000 / 129.126.600)

= 1,71 tahun atau

= 20,52 bulan

Jadi dengan demikian *Payback period* untuk investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 adalah 1,71 tahun. Ini berarti lebih pendek dari waktu ekonomis investasi yaitu 5 tahun. Dengan kriteria *Payback period* investasi mesin Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 tersebut dapat diterima.

## H.2 Profitability Index

Metode Profitability Index menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan dengan nilai sekarang pengeluaran. Suatu usulan investasi diterima jika besarnya *Profitability index* lebih besar dari 1. *Profitability index* dari investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{profitability index} &= \frac{\text{Present worth of benefit}}{\text{Present worth of cost}} \\ &= \frac{493.455.696}{220.000.000} \\ &= 2,24 \end{aligned}$$

Profitability Index lebih besar dari 1. Menurut kriteria Profitability Index usulan investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat diterima.

## H.3 Net Present Value

Metode *Net present Value* merupakan selisih antara nilai sekarang penerimaan dengan nilai sekarang pengeluaran. Setelah diperoleh besarnya biaya hutang setelah pajak setiap tahunnya, maka dapat dihitung besarnya *Net Present Value*. Apabila *Net Present Value* positif maka investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat diterima dan apabila negatif maka investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 ditolak. Perhitungan *Net Present Value* investasi mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{PW benefit} - \text{PV cost} \\ &= \text{Rp. } 493.455.696 - \text{Rp. } 220.000.000 \\ &= \text{Rp. } 273.455.696 \end{aligned}$$

*Net Present Value* positif atau lebih besar dari nol. Dengan kriteria *Net Present Value* investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat diterima.

## H.4 Internal Rate of Return

*Internal rate of Return* adalah tingkat bunga yang menjadikan nilai sekarang penerimaan sama dengan jumlah nilai sekarang pengeluaran. Apabila *Internal rate of Return* lebih besar dari tingkat bunga yang disyaratkan maka investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 dapat diterima, sebaliknya apabila *Internal Rate of Return* kecil dari tingkat bunga yang disyaratkan maka investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 ditolak. Metode *Internal rate of return* dicari dengan *trial and error* atau *interpolasi*. Perhitungan *Internal rate of Return* dapat dilakukan sebagai berikut :

Tabel 1. Perhitungan NPV dengan Nilai  $i = 50\%$ 

Tahun	$i = 50\%$	Benefit	Cost	PW Benefit	PW Cost.
2015	-	-	220.000.000	-	220.000.000
2016	0,6667	127.831.900	-	85.225.527	-
2017	0,4444	129.126.600	-	57.383.861	-
2018	0,2963	130.421.200	-	38.643.801	-
2019	0,1975	131.715.800	-	26.013.870	-
2020	0,1317	133.010.400	-	17.517.469	-
Total				224.784.528	- 220.000.009

Sumber : Data yang diolah

Total present worth benefit Rp. 224. 784.528

Total present worth cost - Rp. 220.000.000

Net present worth +Rp. 4. 784.528

Tabel 2. Perhitungan NPV dengan Nilai  $i = 53\%$ 

Tahun	$i = 53\%$	Benefit	Cost	PW benefit	PW cost
1997	-	-	220.000.000	-	220.000.000
1998	0,6536	127.831.900	-	83.550.930	-
1999	0,4272	129.126.600	-	55.162.884	-
- 2000	0,2792	130.421.200	-	36.413.599	-
2001	0,1825	131.715.800	-	24.038.133	-
2002	0,1193	133.010.400	-	15.868.141	-
total				215.033.687	-220,000.000

Sumber : Data yang diolah

Total present worth benefit Rp. 215.033.687

Total present worth cost - Rp. 220.000.000

Net present worth - Rp. 4.966.313

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa. internal rate of return yang sesungguhnya terletak diantara 50% s/d 53%. Penentuan *internal rate of return* dilakukan dengan interpolasi dengan rumus sebagai berikut:

$$i = P_1 - C_1 \left[ \frac{P_2 - P_1}{C_2 - C_1} \right]$$

$$i = 50\% - Rp\ 4.784.528 \left[ \frac{53\% - 50\%}{-4.966.313 - 4.784.528} \right]$$

$$= 50\% + 1,47\%$$

$$= 51,47\%$$

Dari perhitungan diatas didapat *internal rate of return* investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 adalah 51,47%. Ternyata *internal rate of return* ini diatas tingkat suku bunga yang disyaratkan, yaitu 7,50%. Dengan demikian, kriteria *internal rate of return* investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 tersebut dapat diterima.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Untuk investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 diperlukan biaya investasi sebesar Rp.220.000.000 dari analisis investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 diperoleh *payback period* adalah 1,71 tahun atau 20,52 bulan lebih kecil dari umur ekonomis investasi yaitu 5 tahun. *Profitability index* adalah 2,24 lebih besar dari satu. *Net present value* sebesar Rp. 273.455.696 lebih besar dari nol. *Internal rate of return* sebesar 51,47% lebih besar dari CoC yaitu 7,50%. Dengan demikian investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 yang di investasikan tersebut layak untuk dilakukan.

### Saran

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen, perusahaan sebaiknya menginvestasikan Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 guna memenuhi permintam konsumen, karena dari analisis didapat bahwa investasi Mesin Bordir Komputer Merk SWF 20 tersebut layak untuk diinvestasikan.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S., 1989, *Teknik Metode Peramalan*, Edisi kedua, UPP UI, Jakarta.
- Dirpan, A, 2007, *Metode Peramalan Kuantitatif dengan Software QM (Quantitative Forecasting Method With Software QM)*, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian , Universitas Hasanudin , Makassar.
- Djarwanto, PS., 1993, *Capital Budgeting*, Edisi kedua, BPFE, Yogyakarta.
- Hantoro, S 1993, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi kedua, UPP IKIP, Yogyakarta.
- Husnan, S., Suwarsono, 1994, *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi ketiga, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- <http://harihsusanto.blogspot.co.id/2010/05/kriteria-penilaian-investasi.html>
- <http://www.online-pajak.com/id/berita-dan-tips/pph-pajak-penghasilan-pasal-21/tarif-pph-21>.

- Kurniawati, F, dkk, 2014, Analisis Kelayakan Investasi Atas Rencana Penambahan Aktiva Tetap dengan Menggunakan Teknik *Capital Budgeting*, Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) / Vol. 8 No. 2 Maret 2014, Universitas Brawijaya, Malang.
- Makridakis, S., 1992, *Metode Aplikasi Peramalan*, Edisi kedua, Jilid I, Airlangga, Jakarta
- Newnan, D.G., 1983, *Engineering Economic Analysis*, Second Edition, Engineering Press-Inc., California..
- Rachadian, F, dkk, 2013, Analisis Kalayakan Investasi Penambahan Mesin Frais Baru Pada CV. XYZ, Jurnal J@ti Undip, Vol VIII, No. 1, Januari 2013, Semarang.
- Riyanto, B., 1995, *Dasar dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Edisi keempat, Yogyakarta
- Wignjosubroto, S., 1992, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, Edisi kedua, Guna Widya Jakarta.