

# ANALISIS *CAPITAL BUDGETING* SEBAGAI SARANA PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI ASET TETAP

(Studi pada Perusahaan Shanghai “Gangsar” Ngunut Tulungagung)

Wahyu Susanti

Sri Mangesti Rahayu

Zahroh. Z. A.

Fakultas Ilmu Administrasi

Universitas Brawijaya

Malang

E-mail: wahyuhue@gmail.com

## ABSTRAK

Perluasan usaha merupakan salah satu bentuk investasi yang dapat dilakukan dengan menambah kapasitas produksi yang sudah ada sehingga perusahaan dapat memperluas pangsa pasarnya. Investasi untuk memperoleh aset tetap merupakan pengeluaran jumlah yang terbesar dalam perusahaan industri. Investasi dalam aset tetap ini dapat dilakukan dengan cara menambah aset yaitu dengan membeli aset baru, melakukan penggantian aset tetap yang lama dengan kapasitas yang lebih besar, serta melakukan perbaikan atau modernisasi aset dengan menambah komponen-komponen untuk meningkatkan performa aset tetap. Perusahaan shanghai “Gangsar” Ngunut Tulungagung merupakan perusahaan yang bergerak dalam produksi makanan ringan. Terjadinya peningkatan permintaan dan belum bisa terpenuhi, maka diperlukan rencana investasi pembelian aset tetap berupa mesin untuk menambah kapasitas produksi. Dana yang besar serta terdapat ketidakpastian dalam jangka waktu kembalinya modal yang telah ditanamkan merupakan hal yang perlu dipertimbangkan secara tepat. Perencanaan anggaran modal atau “*capital budgeting*” berfungsi menilai rencana investasi yang akan dilaksanakan. Hasil analisis dengan menggunakan kelima metode *capital budgeting* yaitu metode ARR, *Payback period*, NPV, IRR dan B/C ratio menunjukkan rencana investasi layak untuk dilaksanakan, dengan demikian perusahaan mampu untuk memenuhi permintaan dan meningkatkan pendapatan.

**Kata Kunci:** investasi, aset tetap, *capital budgeting*

## ABSTRACT

*Business extension is one form of investment that can be done by adding production capacity existing as the company can expand market share. Investment to obtain fixed asset expenditure is the number of the greatest in industrial companies. Investment in fixed asset this be done by means add assets namely by buy assets new replacement do the fixed assets long with capacity bigger and make improvements or modernization assets by add components to increase performance fixed asset. Company shanghai “gangsar” Ngunut Tulungagung is firm engaged in production snacks. The occurrence of an increase in demand and cannot the governor, then required investment plan sale of fixed form of machine for adding production capacity. Big fund and there is uncertainty in a period the return of capital has implanted be things that needs to be considered properly. Planning budget capital or “capital budgeting” serves think the investment implemented. The results of the five methods of analysis using the method of capital budgeting ARR, payback period, NPV, IRR and B / C ratio shows the investment plan is feasible, thus the company is able to meet demand and increase revenue.*

**Keywords:** investment, fixed assets, *capital budgeting*

## PENDAHULUAN

Perusahaan yang bergerak dalam bidang industri akan selalu dihadapkan dengan

keputusan untuk berinvestasi dalam aset tetap. Hal ini dikarenakan untuk menghasilkan produk

yang berkualitas dan berdaya saing tinggi diperlukan aset tetap untuk kegiatan produksi. Aset tetap ini berupa mesin-mesin yang digunakan untuk melaksanakan produksi. Aset tetap lainnya berupa gedung, kendaraan serta sarana penunjang lainnya. Sarana berupa aset tetap tersebut seiring bertambahnya waktu akan mengalami keausan bahkan kerusakan, yang mengakibatkan tidak dapat beroperasi secara maksimal, sehingga dibutuhkan perbaikan, penggantian, atau bahkan penambahan aset tetap.

Investasi untuk memperoleh aset tetap merupakan pengeluaran jumlah yang terbesar dalam perusahaan industri. Dana yang besar ini serta terdapat ketidakpastian dalam jangka waktu kembalinya modal yang telah ditanamkan merupakan hal yang perlu dipertimbangkan secara cermat dan tepat dalam memutuskan investasi aset tetap. Investasi dalam aset tetap ini dapat dilakukan dengan cara menambah aset yaitu dengan membeli aset baru, melakukan penggantian aset tetap yang lama dengan kapasitas yang lebih besar, serta melakukan perbaikan atau modernisasi aset dengan menambah komponen-komponen untuk meningkatkan performa aset tetap.

Mengenai permasalahan tersebut, maka setiap perusahaan perlu membuat perencanaan anggaran modal atau dikenal dengan istilah " *capital budgeting* " untuk menilai rencana investasi. Pada analisis *capital budgeting* diadakan suatu penilaian dengan menggunakan beberapa teknik, sehingga dapat diambil keputusan apakah sebaiknya menerima atau menolak suatu investasi. Kelayakan rencana investasi ini ditentukan oleh rata-rata pengembalian setelah pajak (*average rate of return/ARR*), perhitungan jangka waktu pengembalian (*payback period/PP*), *net present value(NPV)*, (*benefit cost of ratio(B/C ratio)*) dan *internal rate of return(IRR)*.

Perusahaan kacang shanghai "Gangsar" merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi makanan ringan berupa kacang shanghai dan kacang telur. Perusahaan ini setiap tahunnya terus mengalami peningkatan dalam penjualan, akan tetapi permintaan yang tidak terpenuhi setiap tahunnya juga mengalami peningkatan. Perusahaan kacang shanghai "Gangsar" merencanakan untuk menambah mesin yang digunakan untuk kegiatan produksi yaitu mesin goreng *countinous* dan mesin *packing* otomatis dengan harga perolehan sebesar Rp 3.705.000.000. Dari rencana penggantian mesin

baru oleh perusahaan tersebut, diharapkan produksinya dapat meningkat sehingga permintaan dapat dipenuhi dan laba perusahaan juga dapat meningkat. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis *capital budgeting* sebagai sarana pengambilan keputusan investasi aset tetap" (Studi pada perusahaan shanghai "Gangsar" Ngunut Tulungagung).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Capital Budgeting

"*Capital budgeting* adalah keseluruhan proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran dana dimana jangka waktu kembalinya dana tersebut melebihi waktu satu tahun (*capital expenditure*)" (Syamsuddin, 2009:412-413). Pengeluaran ini termasuk untuk pembelian aset tetap (*plant investment*), yaitu tanah, bangunan-bangunan, mesin-mesin, dan pengeluaran dana untuk proyek advertensi jangka panjang, penelitian dan pengembangan. Berdasarkan pendapat tersebut *capital budgeting* dapat diartikan sebagai keputusan investasi jangka panjang yang memerlukan pengevaluasian, penyeleksian dan pengujian karena menyangkut pengeluaran modal besar.

### Teknik-teknik dalam *capital budgeting*

Teknik-teknik yang digunakan penilaian kelayakan investasi ini disebut dengan teknik *capital budgeting*, adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

#### a. Metode *Average rate of return (ARR)*

*Average rate of return* merupakan metode yang menghitung tingkat keuntungan rata-rata menurut akuntansi yang diperoleh dari suatu investasi. Apabila hasilnya lebih besar dari keuntungan yang disyaratkan maka proyek diterima dan sebaliknya apabila lebih kecil dari keuntungan yang disyaratkan maka proyek ditolak.

$$ARR = \frac{\text{Average earning after tax}}{\text{Average investment}}$$

Sumber : Syamsuddin (2009: 438)

#### b. Metode *Payback*

Metode *Payback Period* adalah perhitungan atau penentuan jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutup *initial investment* dari suatu proyek dengan menggunakan *cash inflow* yang dihasilkan oleh proyek tersebut (Syamsuddin, 2009:444). Metode ini dipergunakan untuk mengetahui berapa lama

*Initial investment* akan kembali. Apabila waktu yang diperlukan lebih pendek atau sama dengan yang disyaratkan, maka proyek dapat diterima. Hal ini dikarenakan semakin cepat waktu pengembalian maka akan semakin kecil risikonya, sebaliknya apabila lebih panjang dari yang disyaratkan maka proyek ditolak. Perhitungan *Payback Period* untuk suatu proyek yang mempunyai pola *cash inflow* yang sama dari tahun ke tahun dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Initial investment}}{\text{cash inflow}}$$

Sumber : Syamsuddin (2009 :444)

Untuk *payback period* yang memiliki *cash inflow* yang setiap tahunnya tidak sama, dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Payback period} = t \frac{b+c}{d-c}$$

Sumber : Syamsuddin (2009 :445)

- t: tahun terakhir dimana jumlah *cash inflow* belum menutup *initial investment*.
- b: *initial investment*
- c: kumulatif *cash inflow* pada tahun ke t
- d: jumlah kumulatif *cash inflow* pada tahun t + 1

c. Metode *Net Present Value (NPV)*

*Net present value (NPV)* suatu proyek adalah selisih dari *present value of proceeds* dengan *PV of initial investment* selama umur ekonomisnya berada pada *discount rate* tertentu. *Discount rate* yang digunakan untuk menghitung NPV ini adalah *cost of capital (minimum required rate of return)* (Moeljadi,2006:130).

*Net Present Value* adalah satu-satunya dari teknik *capital budgeting* yang mempertimbangkan nilai waktu/uang yang paling banyak digunakan. Perhitungan *NPV* dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Net Present Value} = \text{present cash inflow} - \text{present value investment}$$

Sumber : Syamsuddin (2009 :448)

Keputusan tentang suatu proyek dapat diterima atau ditolak sangat tergantung pada hasil perhitungan net present value ini, apabila nilainya lebih atau sama dengan nol maka diterima, tetapi apabila nilainya lebih kecil dari nol maka usulan proyek ditolak.

d. Metode *Internal Rate of Return (IRR)*

*Internal Rate of Return (IRR)* didefinisikan sebagai tingkat bunga atau *discount* yang akan menyamakan *present value cash inflow* dengan jumlah *initial investment* dari proyek

yang sedang dinilai. Dengan kata lain, *IRR* adalah tingkat *discount* yang akan menyebabkan *NPV* sama dengan nol, karena *present value cash inflow* pada tingkat *discount* tersebut akan sama dengan *initial investment*. Kriteria penerimaan atau penolakan suatu usulan proyek ditentukan sebagai berikut, usulan proyek investasi akan diterima apabila:  $IRR > \text{cost of capital}$  dan akan ditolak apabila  $IRR < \text{cost of capital}$

Perhitungan harus dilakukan secara “*trial and error*” (coba-coba) sampai pada akhirnya diperoleh tingkat *discount* yang akan menyebabkan *NPV* sama dengan nol .

e. Metode *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*

Metode (*B/C Ratio*) disebut juga dengan istilah “*profitability index*”, pendekatan ini hampir sama dengan metode *NPV* hanya saja (*B/C Ratio*) mengukur *present value* untuk setiap rupiah yang diinvestasikan. Sedangkan teknik dan perhitungan (*B/C Ratio*) adalah :

$$(B/C \text{ Ratio}) = \frac{\text{Present Value Cash Inflow}}{\text{Present Value Initial Investment}}$$

Sumber : Syamsuddin (2009 :453)

**Aliran Kas (Cash Flow)**

Modal yang diinvestasikan maupun yang diperoleh kembali ditetapkan melalui aliran kas yang dapat ditelusuri secara langsung dengan investasi. Baik jumlah aliran kas maupun waktu yang diperlukan dalam aliran kas harus diestimasi secara tepat ketika keputusan investasi tersebut dibuat. Penentuan atau estimasi besarnya *cash flow* setiap tahunnya merupakan titik permulaan untuk menilai profitabilitas usulan investasi. Cara yang sering dipakai untuk menentukan *cash flow* adalah:

- a. Menyesuaikan taksiran rugi laba yang disusun berdasarkan prinsip akuntansi dan menambahkan dengan biaya-biaya yang sifatnya tunai (penyusutan). Rumus yang digunakan menurut Husnan dan Suwarsono (2000:188) adalah:  
Aliran kas masuk = Laba setelah pajak + penyusutan
- b. Memisahkan antara *cash flow* karena keputusan pembelanjaan (yaitu pembayaran bunga) dan *cash flow* karena investasi (penghasilan, pengeluaran biaya tunai, pajak). Rumus yang digunakan menurut Husnan dan Suwarsono (2000:189) adalah:
- c. Aliran kas masuk = Laba setelah pajak + penyusutan + bunga(1-pajak)

## Biaya Modal (*Cost of Capital*)

Biaya modal merupakan tingkat pendapatan minimum yang disyaratkan pemilik modal. Dari sudut pandang perusahaan yang memperoleh dana, tingkat pendapatan yang disyaratkan tersebut merupakan biaya atas dana yang diperoleh perusahaan (Sudana, 2011:133). Biaya modal merupakan konsep yang dapat menentukan besarnya riil dari penggunaan modal dari masing-masing sumber dana dan kemudian untuk menentukan biaya modal rata-rata (*average cost of capital*) dari keseluruhan dana yang digunakan di dalam perusahaan yang mana merupakan tingkat biaya penggunaan modal perusahaan (Riyanto, 2001:245).

Biaya modal dari masing-masing jenis sumber dana (komponen biaya modal) tergantung pada jenis sumber dana yang digunakan perusahaan. Adapun sumber dana tersebut adalah :

- Biaya modal yang berasal dari hutang (*cost of debt*)
- Biaya modal saham preferen ( $k_p$ )
- Biaya modal saham biasa ( $k_e$ )
- Biaya modal laba ditahan ( $k_r$ )
- Biaya modal rata-rata tertimbang (*Weighted Average Cost of Capital/WACC*).

## Nilai Waktu Uang

Jumlah uang yang sama jika diterima pada waktu yang berbeda memiliki nilai yang berbeda. Jumlah uang yang sama jika diterima sekarang nilainya lebih besar dibandingkan jika diterima di kemudian hari. Hal ini terjadi karena sejumlah uang yang diterima sekarang bisa diinvestasikan sehingga nilainya akan menjadi lebih besar di masa yang akan datang (Sudana, 2011:67). Nilai waktu uang adalah penilaian yang menyatakan bahwa satu rupiah hari ini lebih berharga bila dibandingkan dengan satu rupiah yang akan diterima di masa yang akan datang.

## Initial investment

*Initial investment* digunakan untuk mengetahui nilai investasi aset tetap awal yang dilakukan. Istilah *initial investment* disini menunjuk pada *cash outflow* (pengeluaran kas) yang relevan dalam menilai proyek-proyek *capital expenditure*. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam penentuan besarnya *cash outflow* atau *initial investment* dari suatu proyek yaitu:

- Harga beli aktiva
- Biaya-biaya instalasi
- Penghasilan atau *proceeds* (kalau ada) dari penjualan aktiva yang lama

- Pajak (kalau ada) dari hasil penjualan aktiva yang lama tersebut.

Format dasar dalam penentuan besarnya initial investment adalah sebagai berikut:

$[(\text{harga aktiva} + \text{biaya-biaya instalasi}) - \text{proceeds dari penjualan aktiva tetap yang lama} \pm \text{pajak atas penjualan aktiva}]$  (Syamsuddin, 2009:419)

## Metode Pengukuran dan Peramalan

Tujuan dari peramalan permintaan menurut Husnan dan Suwarsono (2000:40-41) adalah untuk meminimalkan ketidakpastian yang mungkin terjadi di masa yang akan datang meskipun hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Ada dua pendekatan utama dalam peramalan permintaan yaitu pendekatan *time series* dan pendekatan *cause-effect*.

Metode ini dalam penerapannya menggunakan teknik regresi dan korelasi.

- Metode-metode peramalan

Dalam metode peramalan ini ada tiga teknik yang dapat digunakan menurut Husnan dan Suwarsono (2000:49), yaitu:

- Metode trend linear

Metode ini digunakan jika scatter diagram dari data masa lalu yang tersedia cenderung merupakan garis lurus.

Fungsi persamaan dari metode ini adalah :  
 $Y = a + bX$

Koefisien a dan b diperoleh dengan:

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

jika  $\sum X = 0$

Keterangan :

Y = variabel permintaan

n = jumlah data

X = variabel tahun

- Metode trend kuadratik

- Metode trend simple eksponensial

## Rasio keuangan

Dalam menentukan alternatif sumber pendanaan yang lebih menguntungkan perusahaan, maka akan lebih baik jika perhitungan rasio-rasio keuangan perusahaan juga disertakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Rasio keuangan dapat di bagi dalam tiga kelompok yaitu likuiditas, utang dan profitabilitas.

## Pengertian Investasi

“Investasi adalah pengeluaran untuk mengadakan barang modal pada saat sekarang dengan tujuan

untuk menghasilkan keluaran barang atau jasa agar dapat diperoleh manfaat yang lebih besar dimasa yang akan datang, selama dua tahun atau lebih” (Haming dan Basalamah, 2003:3).

Mulyadi (2001:284) menyatakan bahwa “Investasi adalah pengaitan sumber-sumber dalam jangka panjang untuk menghasilkan laba di masa yang akan datang”.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut pada dasarnya investasi merupakan penanaman modal pada masa sekarang dengan tujuan untuk memperoleh laba atau keuntungan dari modal yang ditanamkan tersebut di masa yang akan datang dan dalam jangka waktu lebih dari satu tahun.

### Bentuk-bentuk investasi

Setelah memahami pengertian dari investasi, maka sebelum melakukan investasi perusahaan harus dapat memilih bentuk investasi yang sesuai dengan yang dibutuhkan untuk rencana investasi. Adapun bentuk investasi ada beberapa bentuk.

Menurut Riyanto (2001:110) biasanya perusahaan dalam melakukan investasi ada beberapa bentuk. Bentuk-bentuk investasi itu antara lain:

- Investasi Penggantian (*Replacement*)
- Investasi penambahkapasitas/Perluasan (*Expansion*)
- Investasi penambahan jenis produk baru (*New Product Activities*)
- Investasi lain-lain

### Pengertian Aset Tetap

Aktiva tetap adalah aktiva berwujud (*tangible fixed assets*) yang :

- Masa manfaatnya lebih dari satu tahun
- Digunakan dalam kegiatan perusahaan
- Dimiliki tidak untuk dijual kembali dalam kegiatan normal perusahaan serta, nilainya cukup besar (Soemarso, 2003:20).

Aktiva tetap adalah semua benda yang dimiliki oleh perusahaan yang memiliki nilai guna ekonomis serta mempunyai umurmanfaat lebih dari satu periode akuntansi dan diakui serta diukur berdasarkan prinsip akuntansi yang diterima umum.

### Klasifikasi Aset Tetap

Menurut Husnan dan Suwarsono (2000:166) Aset tetap yang diperlukan untuk investasi bisa diklasifikasikan sebagai berikut:

- Aktiva Tetap Berwujud
  - Tanah dan Pengembangan Lokasi
  - Bangunan dan Perlengkapannya

3. Pabrik dan Mesin-mesin
4. Aktiva Tetap lainnya
- b. Aktiva Tetap Tidak Berwujud
  1. Aktiva Tidak Berwujud  
Misalnya, paten, lisensi, pembayaran “lumpsum” untuk penggunaan teknologi, *engginering fees, copyright, goodwill*.
  2. Biaya Pendahuluan.
  3. Biaya sebelum Operasi

### Pengertian Depresiasi

Aset tetap yang berangsur-angsur secara otomatis akan mengurangi nilai dari aset tetap tersebut, dan pengakuan adanya penurunan nilai dari aktiva tetap dikenal dengan istilah penyusutan atau depresiasi.

Pendapat menurut Baridwan (2000:307) “Depresiasi adalah sebagian dari harga perolehan aktiva tetap yang secara sistematis dialokasikan menjadi biaya setiap periode akuntansi”. Sedangkan Soemarso (2003:24) “Depresiasi adalah pengakuan adanya penurunan nilai aktiva tetap berwujud”.

### Metode Depresiasi

Menurut Baridwan (2000:309-310) ada beberapa metode depresiasi yang dapat digunakan untuk menghitung beban depresiasi periodik. Untuk dapat memilih salah satu metode hendaknya dipertimbangkan keadaan-keadaan yang mempengaruhi aktiva tersebut. Metode-metode itu adalah:

- Metode garis lurus (*straight line method*)  
Rumus dari metode ini yaitu:  
$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{HP-NS}}{n}$$

HP = Harga Perolehan  
NS = Nilai Sisa(Residu)  
n = Taksiran umur kegunaan
- Metode jam jasa (*Service Hours Method*)
- Metode Hasil Produksi (*Production Output Method*)
- Metode Beban Berkurang (*Reducing Charge Methods*)

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian untuk meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun kelas peristiwa pada masa sekarang (Nazir, 2011:54). Peneliti memilih jenis penelitian ini karena penelitian yang dilakukan bertujuan untuk

mendeskripsikan hasil analisis capital budgeting untuk menilai rencana investasi aset tetap berupa mesin yang digunakan untuk kegiatan produksi.

Fokus penelitian yang digunakan adalah:

1. Rencana perusahaan untuk melakukan investasi aset tetap
2. Analisis kelayakan rencana investasi dengan menggunakan teknik *capital budgeting*. Adapun teknik *capital budgeting* yaitu:
  - a. *Average Rate of Return* (ARR)
  - b. *Payback Period* (PP)
  - c. *Net Present Value* (NPV)
  - d. *Benevit Cost Ratio* (B/C Ratio)
  - e. *Internal Rate of Return* (IRR)

Data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer ini berupa hasil wawancara pada bagian keuangan dan personalia, sedangkan data sekunder berupa laporan keuangan pada tahun 2010-2012, data produksi, data mesin serta data pendukung lainnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah wawancara dan dokumentasi.

Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung besarnya *Initial investment* dengan cara menghitung seluruh rencana investasi aset tetap yang dilakukan oleh perusahaan.
2. Menghitung depresiasi dengan metode garis lurus, yaitu dengan rumus:

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{HP-NS}}{n}$$

Sumber : Baridwan(2000:310)

3. Menghitung biaya modal (*Cost of capital*)  
Sumber dana yang digunakan berasal dari biaya modal sendiri dan pinjaman, perhitungan sistematisnya menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Jika pembiayaan investasi menggunakan modal sendiri, dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Return on Equity* (ROE) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{ROE} = \frac{\text{Laba bersih setelah pajak}}{\text{Modal Sendiri}}$$

Sumber : Syamsuddin ( 2009:65)

- b. Jika pembiayaan investasi menggunakan modal pinjaman, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$k_d^* = k_d (1 - t)$$

sumber : Sudana (2011:136)

4. Menghitung biaya yang digunakan dalam rencana investasi dengan menggunakan biaya rata-rata tertimbang.
5. Menghitung proyeksi permintaan dihitung dengan metode trend linear

Fungsi persamaan dari metode ini adalah :

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

jika  $\sum X = 0$

(Husnan dan Suwarsono, 2000:49)

6. Melakukan proyeksi produksi dihitung dengan menggunakan metode trend linear.
7. Proyeksi harga jual dihitung dengan metode trend linear.
8. Menghitung proyeksi hasil penjualan dihitung dengan metode trend linear.
9. Proyeksi harga pokok penjualan dihitung dengan membandingkan harga pokok penjualan tahun 2010-2012 dengan penjualan yang terdapat dalam laporan rugi laba perusahaan dikalikan dengan 100%.
10. Proyeksi biaya operasional dihitung dengan membandingkan biaya operasional tahun 2010-2012 dengan penjualan yang terdapat pada laporan rugi laba perusahaan dikalikan 100%
11. Menghitung besarnya bunga pinjaman
12. Proyeksi laba setelah pajak
13. Proyeksi *incremental cash inflow* dengan cara mengurangi *cash inflow* jika melakukan penambahan kapasitas mesin dan jika tidak melakukan penambahan kapasitas mesin.
14. Analisis kelayakan investasi dengan metode *capital budgeting*, yaitu:
  - a) Metode *Average Rate of Return* (ARR)
 
$$\text{ARR} = \frac{\text{Average earning after tax}}{\text{Average investment}}$$
 Sumber : Syamsuddin (2009: 438)
  - b) Metode *Payback period* (PP)  
Perhitungan *payback period* untuk proyek yang memiliki *cash inflow* yang sama setiap tahunnya (*anuitet*) sebagai berikut:
 
$$\text{Payback period} = \frac{\text{Initial investment}}{\text{cash inflow}}$$
 Sumber : Syamsuddin (2009 :444)  
Untuk *payback period* yang memiliki *cash inflow* yang setiap tahunnya tidak sama, dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:
 
$$\text{Payback period} = t \frac{b+c}{d-c}$$
 Sumber : Syamsuddin (2009 :445)
  - c) Metode *Net Present Value* (NPV)  
NPV = present cash inflow – present value investment  
Sumber : Syamsuddin (2009 :448)
  - d) Metode *Internal Rate of Return* (IRR)

Dilakukan dengan cara trial and error sampai pada akhirnya diperoleh tingkat diskon atau discount rate yang akan menyebabkan NPV = 0.

e) Metode Benefit and Cost Ratio (B/CRatio)

$$(B/C \text{ Ratio}) = \frac{\text{Present Value Cash Inflow}}{\text{Present Value Initial Investment}}$$

Sumber : Syamsuddin (2009 :453)

15. Memberikan hasil analisis yang dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis data

#### Initial investment (nilai investasi aset tetap)

1. Menjual unit mesin goreng dan mesin pengepakan  
 Penjualan mesin goreng Rp 49.500.000  
 Nilai buku mesin goreng Rp 43.875.000 –  
 Keuntungan Rp 5.625.000  
 Penj. mesin pengepakan Rp 97.500.000  
 Nilai buku mesin packing Rp 81.250.000 –  
 Keuntungan Rp 16.250.000  
 Keuntungan penjualan mesin Rp 21.875.000  
 Pajak atas keuntungan penjualan mesin  $10\% \times \text{Rp} 21.875.000$   
 = Rp 2.187.500

2. Besarnya pembelian mesin baru  
 Mesin goreng *continous* Rp 1.465.000.000  
 Mesin packing otomatis 4 Rp 2.240.000.000 +  
 Rp 3.705.000.000

3. Perhitungan besarnya *initial investment*  
 Harga beli mesin baru Rp 3.705.000.000  
*Proceeds* Rp 147.000.000 –  
 Rp 3.558.000.000  
 Pajak keuntungan Rp 2.187.500 +  
 Total *initial investment* Rp 3.560.187.500

Biaya pemasangan dan pengangkutan ditanggung pihak penjual. Umur ekonomis mesin diperkirakan 16 tahun dengan nilai residu 20%. Penyusutan mesin menggunakan metode garis lurus. Perhitungan depresiasi mesin sebagai berikut:

$$\text{Depresiasi/tahun} = \frac{\text{HP} - \text{NS}}{n}$$

$$= \frac{\text{Rp } 3.705.000.000 - (20\% \times \text{Rp } 3.705.000.000)}{16}$$

$$= \frac{\text{Rp } 3.705.000.000 - \text{Rp } 741.000.000}{16}$$

$$= \text{Rp } 185.250.000$$

#### Biaya modal (*Cost of capital*)

Pinjaman 50% dari total investasi, dengan tingkat bunga pinjaman 12%. Maka tingkat bunga setelah pajak adalah:

$$k_d^* = k_d (1 - t)$$

$$t = \frac{\text{pajak}}{\text{laba sebelum pajak}} \times 100\%$$

$$t = \frac{3.900.015.683}{14.747.253.958} \times 100\%$$

$$= 26\%$$

$$12\% \times (100\% - 26\%) = 8,88\%$$

Modal sendiri 50% dari total investasi. Pehitungan biaya modal perusahaan adalah dengan mencari tingkat keuntungan perusahaan melalui ROE 2012 yaitu dengan membandingkan laba bersih setelah pajak dengan modal sendiri, perhitungannya adalah:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Net profit after taxes}}{\text{Stock holders equity}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 10.847.238.275}{\text{Rp } 34.419.071.914}$$

$$= 31,15\%$$

Biaya modal akan dihitung melalui rata-rata tertimbang dari berbagai biaya (*weighted average cost of capital/WACC*), dan hasil perhitungannya akan dijadikan *discount factor*. Berikut ini adalah perhitungan biaya modal rata-rata tertimbang :

Tabel 1: Perhitungan *Cost Of Capital*

Jenis modal	CoC	Proporsi	CoCrata-rata
Pinjaman	8,88%	50%	4,44%
Modal sendiri	31,15%	50%	15,57%
			20,01%=20%

Sumber : data diolah

#### Proyeksi permintaan

Proyeksi permintaan dilakukan untuk memprediksi besarnya jumlah permintaan di masa mendatang. Berikut disajikan estimasi permintaan produk kacang shanghai dan kacang telur tahun 2013-2017 dengan metode trend linear.

Tabel 2: Estimasi permintaan kacang shanghai dan kacang telur Tahun 2013- 2017(Kg)

Tahun	Kacang Shanghai	Kacang Telur
2013	1.908.733	1.448.380
2014	1.960.633	1.538.230
2015	2.012.533	1.628.080
2016	2.064.433	1.717.930
2017	2.116.333	1.807.780

Sumber: data diolah.

#### Proyeksi Produksi

Proyeksi produksi dilakukan untuk memprediksi besarnya jumlah produksi di masa mendatang. Berikut disajikan estimasi produk kacang shanghai dan kacang telur tahun 2013-2017 dengan metode trend linear.

Tabel 3: Estimasi Produksi kacang shanghai dan kacang telur Tahun 2013- 2017(Kg)

Tahun	Kacang Shanghai	Kacang Telur
2013	1.823.835	1.374.683
2014	1.849.919	1.449.728
2015	1.876.003	1.524.773
2016	1.902.087	1.599.818
2017	1.928.171	1.674.863

Sumber: data diolah

## Perkiraan harga penjualan

Proyeksi harga penjualan dilakukan untuk memprediksi harga penjualan produk di masa mendatang. Berikut disajikan estimasi hargapenjualan kacang shanghai dan kacang telur tahun 2013-2017 dengan metode trend linear.

Tabel 4: Perkiraan Harga Jual Produk Tahun 2013-2017 (Rp)

Tahun	Kacang shanghai	Kacang telur
2013	18.000	32.333
2014	18.500	33.333
2015	19.000	34.333
2016	19.500	35.333
2017	20.000	36.333

Sumber : data diolah

## Proyeksi harga pokok penjualan

Tabel 5 : Proyeksi HPP tahun 2013-2017(Rp)

No.	Tahun	Total HPP
1	2013	50.229.826.035,35
2	2014	53.655.735.200,60
3	2015	57.196.157.465,85
4	2016	60.851.092.831,10
5	2017	64.620.541.296,35

Sumber : data diolah

## Perkiraan biaya operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam melakukan usaha operasional perusahaan. Biaya operasional meliputi biaya administrasi dan umum dan biaya pemasaran.

Tabel 6 : Proyeksi biaya perasional tahun 2013-2017(Rp)

Tahun	Biaya administrasi dan umum	Biaya Pemasaran	Biaya operasional
2013	2.751.048.933,63	5.610.285.184,87	8.361.334.118
2014	2.938.683.343,29	5.992.932.885,48	8.931.616.229
2015	3.132.589.547,36	6.388.370.818,49	9.520.960.366
2016	3.332.767.545,83	6.796.598.983,90	10.129.366.530
2017	3.539.217.338,69	7.217.617.381,72	10.756.834.720

## Perkiraan Bunga Pinjaman

Perusahaan meminjam dana sebesar 50% dari initial investment dari nilai investasi untuk membeli mesin, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Initial investment} &= \text{Rp } 3.560.187.500 \\ \text{Pinjaman} &= 50\% \times \text{Rp } 3.560.187.500 \\ &= \text{Rp } 1.780.093.750 \end{aligned}$$

Besarnya tingkat bunga pinjaman sebesar 12 % per tahun dan melakukan pembayaran kembali pada tiap akhir tahun selama 5 tahun. Untuk menentukan jumlah pembayaran angsuran tersebut maka harus dihitung anuitet selama 5 tahun. Penentuan berapa jumlah pembayaran per akhir tahun dapat dilakukan sebagai berikut :

$$PA_n = A(PVIFA_{i,n})$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{PA_n}{(PVIFA_{i,n})} \\ &= \frac{\text{Rp } 1.780.093.750}{(PVIFA_{12\%,5})} \\ &= \text{Rp } 493.784.674 \end{aligned}$$

Tabel 7: Perkiraan Bunga Pinjaman Tahun 2013-2017 (Rp)

Tahun	Jumlah awal tahun	Bunga per tahun 12%	Jumlah akhir tahun	Amortisasi (annuitet)
2013	1.780.093.750,00	213.611.250,00	1.993.705.000,00	493.784.674
2014	1.499.920.326,00	179.990.439,12	1.679.910.765,12	493.784.674
2015	1.186.126.091,12	142.335.130,93	1.328.461.222,05	493.784.674
2016	834.676.548,05	100.161.185,77	934.837.733,82	493.784.674
2017	441.053.059,82	52.926.367,18	493.979.427,00	493.784.674

Sumber : data diolah

Tabel 8: Perkiraan laba setelah pajak tahun 2013-2017 (Rp)

Tahun	Pendapatan	HPP	B Operasional	Depresiasi	EBIT	Bunga	EBT	Pajak	EAT
1	2	3	4	5	6=(2-3-4-5)	7	8=(6-7)	9=(8x25%)	10=(8-9)
2013	77.276.655.439	50.229.826.035	8.361.334.118	258.656.501	18.426.838.784,15	213.611.250,00	18.213.227.534,15	4.553.306.883,54	13.659.920.650,61
2014	82.547.284.924	53.655.735.201	8.931.616.229	258.656.501	19.701.276.993,62	179.990.439,12	19.521.286.554,50	4.880.321.638,63	14.640.964.915,88
2015	87.994.088.409	57.196.157.466	9.520.960.366	258.656.501	21.018.314.076,30	142.335.130,93	20.875.978.945,36	5.218.994.736,34	15.656.984.209,02
2016	93.617.065.894	60.851.092.831	10.129.366.530	258.656.501	22.377.950.032,17	100.161.185,77	22.277.788.846,40	5.569.447.211,60	16.708.341.634,80
2017	99.416.217.379	64.620.541.296	10.756.834.720	258.656.501	23.780.184.861,24	52.926.367,18	23.727.258.494,06	5.931.814.623,52	17.795.443.870,55

Sumber : data diolah

## Peningkatan arus kas ( incremental cash flow)

Arus kas yang relevan untuk menilai investasi adalah peningkatan arus kas perusahaan sebelum dan sesudah terjadinya investasi.

Tabel 9 : Perkiraan Cash Inflow Sebelum Tambahan Mesin Tahun 2013-2017(Rp)

Tahun	EAT sebelum tambahan mesin	Depresiasi	Cash inflow sebelum tambahan mesin
2013	10.847.238.275	95.062.757	10.942.301.032
2014	10.847.238.275	95.062.757	10.942.301.032
2015	10.847.238.275	95.062.757	10.942.301.032
2016	10.847.238.275	95.062.757	10.942.301.032
2017	10.847.238.275	95.062.757	10.942.301.032

Sumber : data diolah

Tabel 10: Perkiraan Cash Inflow Setelah Tambahan Mesin Tahun 2013-2017(Rp)

Tahun	EAT setelah tambahan mesin	Depresiasi	(1-t)x bunga	Cash inflow setelah tambahan mesin
2013	13.659.920.650,61	258.656.501	160.208.437,50	14.078.785.589,11
2014	14.640.964.915,88	258.656.501	134.992.829,34	15.034.614.246,22
2015	15.656.984.209,02	258.656.501	106.751.348,20	16.022.392.058,22
2016	16.708.341.634,80	258.656.501	75.120.889,32	17.042.119.025,13
2017	17.795.443.870,55	258.656.501	39.694.775,38	18.093.795.146,93

Sumber : data diolah

Tabel 11: Perkiraan incremental cash inflow Tahun 2013-2017 (Rp)

Tahun	Cash inflow setelah tambahan mesin	Cash inflow sebelum tambahan mesin	Incremental cash inflow
2013	14.078.785.589,11	10.942.301.032	3.136.484.557,11
2014	15.034.614.246,22	10.942.301.032	4.092.313.214,22
2015	16.022.392.058,22	10.942.301.032	5.080.091.026,22
2016	17.042.119.025,13	10.942.301.032	6.099.817.993,13
2017	18.093.795.146,93	10.942.301.032	7.151.494.114,93

Sumber : data diolah

Tabel 12: Perhitungan EAT Mesin Baru

Tahun	EAT setelah tambahan mesin	EAT sebelum tambahan mesin	EAT mesin Baru
2013	13.659.920.650,61	10.847.238.275	2.812.682.375,61
2014	14.640.964.915,88	10.847.238.275	3.793.726.640,88
2015	15.656.984.209,02	10.847.238.275	4.809.745.934,02
2016	16.708.341.634,80	10.847.238.275	5.861.103.359,80
2017	17.795.443.870,55	10.847.238.275	6.948.205.595,55
Total			24.225.463.905,86

Sumber : data diolah

**Metode penilaian rencana investasi**

**Average Rate of Return (ARR)**

$$\text{Average EAT} = \frac{\text{EAT}}{n}$$

$$= \frac{24.225.463.905,86}{5}$$

$$= 4.845.092.781,17$$

$$\text{Average Investment} = \frac{\text{initial investment}}{2}$$

$$= \frac{3.560.187.500}{2}$$

$$= 1.780.093.750$$

$$\text{ARR} = \frac{\text{Average EAT}}{\text{Average investment}}$$

$$= \frac{4.845.092.781,17}{1.780.093.750} = 2,72$$

Dari perhitungan diatas di atas dapat diketahui bahwa ARR proyek investasi adalah sebesar 272% lebih besar dari tingkat *cost of capital* yaitu sebesar 20% jadi investasi ini layak untuk dijalankan.

**Metode *payback period***

Merupakan perhitungan atau penentuan jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutup *initial investment* dari suatu proyek dengan menggunakan *cash inflow* yang dihasilkan oleh investasi aktiva tersebut. Perhitungan *payback period* untuk suatu investasi yang mempunyai pola *cash inflow* yang tidak sama dari tahun ke tahun dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Tabel 13: Perkiraan Kumulatif Cash Inflow Tahun 2013-2017 (Rp)

Tahun	Cash inflow	Kumulatif cash inflow
2013	3.136.484.557,11	3.136.484.557,11
2014	4.092.313.214,22	7.228.797.771,33
2015	5.080.091.026,22	12.308.888.797,55
2016	6.099.817.993,13	18.408.706.790,68
2017	7.151.494.114,93	25.560.200.905,61

Sumber : data diolah

$$\text{Payback period} = t + \frac{(b+c)}{(d-c)}$$

$$= 1 + \frac{(3.560.187.500 + 3.136.484.557,11)}{(7.228.797.771,33 - 3.136.484.557,11)}$$

$$= 1 + 1,64$$

$$= 2,64 \text{ tahun atau } 2 \text{ tahun } 7 \text{ bulan } 13 \text{ hari}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa jangka waktu untuk menutup *initial investment*

dari investasi tersebut adalah 2 tahun 7 bulan 13 hari. Itu artinya, investasi tersebut jika dihitung dengan metode *payback period* layak untuk dilaksanakan karena dapat menutup investasi sebelum umur ekonomis proyek investasi habis.

**Net Present Value (NPV)**

*Net present value* merupakan metode untuk menilai selisih antara nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. *Rate of return* yang diinginkan perusahaan sebesar 20%. Di bawah ini akan disajikan perhitungan kelayakan investasi dengan metode *Net Present Value (NPV)*.

Tabel 14: Perhitungan PV Cash Inflow

Tahun	Cash inflow	PVIF 20%,5	PV cash inflow
2013	3.136.484.557,11	0,8330	2.612.691.636,07
2014	4.092.313.214,22	0,6940	2.840.065.370,67
2015	5.080.091.026,22	0,5790	2.941.372.704,18
2016	6.099.817.993,13	0,4820	2.940.112.272,69
2017	7.151.494.114,93	0,4020	2.874.900.634,20
Total			14.209.142.617,81

Sumber : data diolah

$$\text{PV Cash inflow} = 14.209.142.617,81$$

$$\text{PV Initial investment} = \frac{3.560.187.500,00}{10.648.955.117,81}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa NPV yang dihasilkan 10.648.955.117,81. NPV > 0 sehingga usulan investasi dapat diterima.

**B/C Ratio**

Metode ini menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang dengan nilai sekarang investasi. *B/C ratio* adalah sebagai berikut ;

$$\text{B/C ratio} = \frac{\text{present value cash inflow}}{\text{present value nital investment}}$$

$$= \frac{14.209.142.617,81}{3.560.187.500,00} = 3,99$$

Dari perhitungan diatas diperoleh angka 3,99 hal ini menunjukkan bahwa usulan proyek investasi tersebut layak dilaksanakan karena *B/C ratio* lebih dari 1.

**Internal rate of return (IRR)**

Perhitungan dengan metode ini dilakukan secara *trial and error* (coba-coba) sampai pada akhirnya diperoleh *discount factor* yang akan menyebabkan NPV = 0.

Tabel 15: Perhitungan PV Cash Inflow

Tahun	Cash inflow	PVIF 107%	PV cash inflow	PVIF 108%	PV cash inflow
2013	3.136.484.557,11	0,4831	1.515.235.689,54	0,4808	1.508.021.775,06
2014	4.092.313.214,22	0,2334	955.145.904,20	0,2311	945.733.583,81
2015	5.080.091.026,22	0,1127	572.526.258,66	0,1111	654.398.113,01
2016	6.099.817.993,13	0,0545	332.440.080,63	0,0534	325.730.280,83
2017	7.151.494.114,93	0,0263	188.084.295,22	0,0257	183.793.398,75
Total PV cash inflow			3.563.432.228,24		3.527.677.151,47
Initial investment			(3.560.187.500,00)		(3.560.187.500,00)
NPV			3.244.728,24		-32.510.348,53

Sumber : data diolah

Setelah diperoleh hasil NPV positif dan negatif, dengan demikian proses *trial and error* dilanjutkan dengan interpolasi untuk menetapkan IRR sesungguhnya.

107 %	3.563.432.228,24	3.563.432.228,24
<i>Initial investment</i>		3.560.187.500,00
108%	<u>3.527.677.151,47</u>	-
	35.755.076,78	3.244.728,2

$$\text{IRR sesungguhnya} = 107\% + \frac{3.244.728,24}{35.755.076,78} \times 1\%$$

$$= 107\% + 0,09\%$$

$$= 107,09\%$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa IRR yang dihasilkan 107,09% lebih besar dari *return* yang diinginkan oleh perusahaan sebesar 20% sehingga usulan investasi dapat diterima.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Hasil perhitungan ARR diperoleh angka sebesar 272% hal ini menunjukkan bahwa usulan investasi dapat diterima dan layak untuk dilaksanakan karena dengan menggunakan asumsi bahwa *cost of capital* yang diinginkan perusahaan sebesar 20%.
2. Dari hasil analisis *payback period*, diketahui bahwa investasi diperkirakan akan kembali dalam jangka waktu 2 tahun 7 bulan 13 hari, hal ini berarti investasi layak dilaksanakan karena umur tersebut lebih pendek dari umur investasi 5 tahun.
3. NPV yang sudah dihitung dengan *discount factor* sebesar 20% menghasilkan PV *cash inflow* sebesar 14.209.142.617,81 PV *initial investment* 3.560.187.500 maka dapat diketahui besarnya NPV adalah 10.648.955.117.81 hal ini berarti usulan investasi dapat diterima dan layak untuk dilaksanakan karena NPV > 0.
4. Hasil dari perhitungan dengan metode B/C *Ratio* investasi tersebut layak untuk dilaksanakan karena dari hasil perhitungan diperoleh angka 3,99 lebih besar dari 1.
5. Penilaian dengan metode IRR investasi tersebut layak untuk dilaksanakan karena hasil perhitungan IRR yang dihasilkan sebesar 107,09% lebih besar dari *return* yang diinginkan oleh perusahaan sebesar 20 %.

### Saran

1. Dari hasil perhitungan lima metode kelayakan investasi dengan menggunakan teknik *capital budgeting*, maka sebaiknya rencana perusahaan untuk melaksanakan investasi aset tetap segera dilaksanakan. Hal ini dikarenakan dari seluruh

perhitungan kelayakan investasi menyatakan bahwa rencana investasiperusahaan untuk melaksanakan penggantian kapasitas mesinnya dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

2. Kondisi keuangan yang sehat dan laba perusahaan yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, sebaiknya perusahaan melakukan pengembangan usahanya, misalnya menambah produk baru, melakukan penambahan kapasitas mesin yang lebih besar dan berkualitas bagus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baridwan, Zaki. 2000. *Intermediate Accounting*. Yogyakarta : BPFY Yogyakarta.
- Haming, Murdifin dan Basalamah Salim. 2003. *Studi Kelayakan Investasi: Proyek dan Bisnis*. Jakarta : Penerbit PPM.
- Husnan, Suad dan Suwarsono. 2000. *Studi Kelayakan Bisnis*. Yogyakarta : UPPAMP YKPN.
- Moeljadi. 2006. *Manajemen Keuangan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Malang : Bayumedia Publising.
- Mulyadi. 2001. *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nazir, Mohammad. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Graha.
- Riyanto, Bambang. 2001. *Dasar-dasar pembelajaran Perusahaan* Yogyakarta: BPPE Yogyakarta.
- Soemarso. 2003. *Akutansi Suatu Pengantar*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sudana, I Made. 2011. *Manajemen Keuangan perusahaan teori & Praktik*. Surabaya: Erlangga.
- Syamsuddin, Lukman. 2009. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Jakarta : Rajawali Pers