



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**Analisis Penganggaran Modal dan Analisis Risiko dengan  
Simulasi Monte Carlo Dalam Proyek Pembangunan Pabrik Baru  
Pada Firma *Trico Paint Factory***

**TESIS**

**Bambang Halim**

**0906499083**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
JAKARTA  
JULI 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**Analisis Penganggaran Modal dan Analisis Risiko dengan  
Simulasi Monte Carlo Dalam Proyek Pembangunan Pabrik Baru  
Pada Firma Trico Paint Factory**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Manajemen**

**Bambang Halim**

**0906499083**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KEUANGAN  
JAKARTA  
JULI 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
Telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Bambang Halim**

**NPM : 0906499083**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 1 Juli 2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Bambang Halim  
NPM : 0906499083  
Program Studi : MAGISTER MANAJEMEN  
Judul Tesis : Analisis Penganggaran Modal dan Analisis Risiko dengan Simulasi Monte Carlo Dalam Proyek Pembangunan Pabrik Baru Pada Firma *Trico Paint Factory*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Tedy Fardiansyah, MM, FRM<sup>®</sup>, CFP<sup>®</sup>, ERMCP

Ketua Penguji : Imo Gandakusuma, MBA

Penguji : Prof. Dr. Roy H.M. Sembel

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 1 Juli 2011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen pada program Magister Manajemen, Universitas Indonesia.

Pada kesempatan ini, ijinkanlah saya untuk menyampaikan ucapan terima kasih setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini, dan membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikannya di Program Studi Magister Manajemen, Universitas Indonesia, Khususnya kepada :

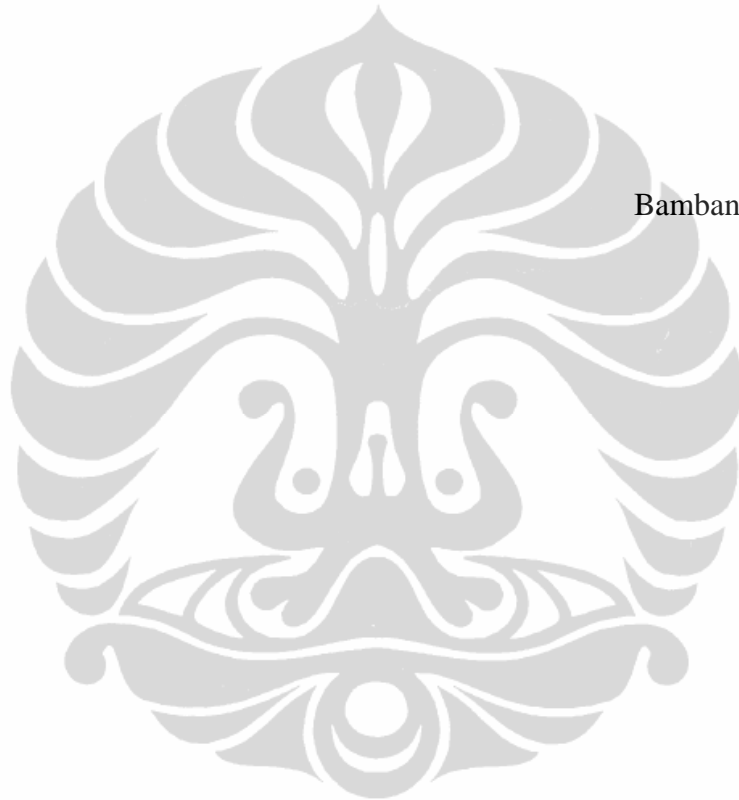
1. Bapak Prof. Rhenald Kasali PhD, selaku Ketua Program Magister Manajemen Universitas Indonesia.
2. Bapak Ir. Tedy Fardiansyah, MM, FRM<sup>®</sup> CFP<sup>®</sup>, ERMCP, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan bimbingan untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
3. Para Dosen dan Staff Pengajar Magister Manajemen Universitas Indonesia, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berharga selama masa studi.
4. Para Staff Akademik dan Staff Perpustakaan Magister Manajemen Universitas Indonesia, yang membantu serta mendukung penulis selama penulisan tesis ini.
5. Kepada Papa dan Mama yang selalu mendoakan dan memberikan banyak semangat dan dukungan selama ini.
6. Teman-teman kelas F091, yang sangat bersahabat, selalu kompak dan saling mendukung dari awal masa studi sampai penulisan tesis ini.
7. Kepada Pemilik Firma *Trico Paint Factory*, yang telah banyak memberikan kemudahan, dukungan sehingga penulis dapat memiliki banyak keluasaan waktu untuk kuliah sambil bekerja dan mendapatkan kasus yang bisa diangkat sebagai topik tesis ini.

8. Seluruh sahabat saya, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Sebagai akhir kata, saya berharap tesis ini berguna dan bermanfaat bagi semua pihak, dan dapat memenuhi persyaratan yang dikehendaki.

Jakarta, 1 Juli 2011

Bambang Halim



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bambang Halim

NPM : 0906499083

Program Studi : Magister Manajemen

Fakultas : Ekonomi

Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Penganggaran Modal dan Analisis Risiko dengan Simulasi Monte Carlo Dalam Proyek Pembangunan Pabrik Baru Pada Firma Trico Paint Factory.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas karya akhir saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 1 Juli 2011

Yang menyatakan

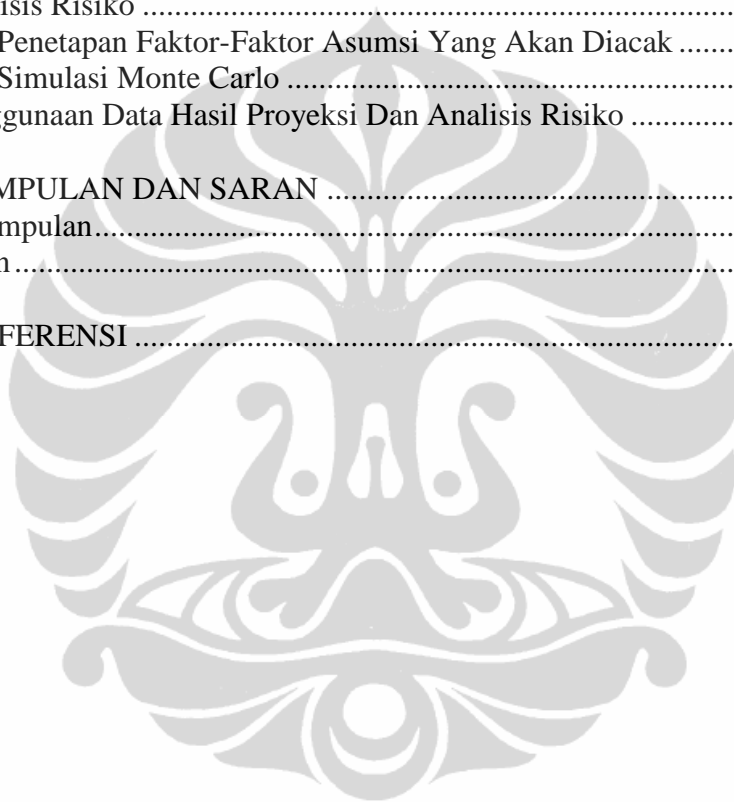
(Bambang Halim)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Penelitian .....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Penganggaran Modal .....	6
2.1.1. Proses Penganggaran Modal .....	7
2.1.2. Tujuan Penganggaran Modal .....	11
2.1.3. Pengumpulan Ide Proyek dalam Penganggaran Modal .....	12
2.1.4. Klasifikasi Proyek .....	13
2.1.5. Analisis Proyek .....	15
2.1.5.1. Analisis Biaya Modal ( <i>Cost of Capital</i> ).....	15
2.1.5.2. Estimasi Arus Kas .....	18
2.1.5.3. Evaluasi Keekonomian Atas Proyek Dalam Penganggaran Modal .....	21
2.2. Analisis Risiko .....	25
BAB 3 DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1. Objek Penelitian .....	34
3.2. Penggunaan Metode Penelitian .....	34
3.3. Metode Pemilihan Perusahaan .....	35
3.4. Kerangka Penelitian .....	35
3.4.1. Pengumpulan Data .....	36
3.4.2. Pembuatan Proyeksi Arus Kas dengan Faktor-Faktor Produksi Asumsi Tetap.....	37
3.4.3. Evaluasi Keekonomian Proyek Investasi dengan 4 Metode Berbeda.....	37
3.4.4. Analisis Risiko Proyek Investasi dengan Metode Simulasi Monte Carlo .....	38



3.4.5.	Pembuatan Kesimpulan Dan Saran .....	38
3.5.	Teknik Pengolahan Data .....	38
3.6.	Analisis Data .....	38
BAB 4 HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....		39
4.1.	Gambaran Pasar dan Industri dari Firma Trico <i>Paint Factory</i> .....	39
4.2.	Gambaran Proses Produksi.....	40
4.3.	Rencana Investasi .....	41
4.4.	Asumsi Untuk Proyeksi Arus Kas Dalam Pembangunan Pabrik Baru ...	43
4.5.	Hasil Proyeksi Arus Kas Dan Evaluasi Keekonomian.....	47
4.6.	Analisis Hasil Proyeksi Dan Evaluasi Keekonomian.....	51
4.7.	Analisis Risiko .....	52
4.7.1.	Penetapan Faktor-Faktor Asumsi Yang Akan Diacak .....	53
4.7.2.	Simulasi Monte Carlo .....	54
4.8.	Penggunaan Data Hasil Proyeksi Dan Analisis Risiko .....	58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		61
5.1.	Kesimpulan.....	61
5.2.	Saran .....	62
DAFTAR REFERENSI .....		64



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. <i>Corporate goal, financial management and capital budgeting</i> .....	6
Gambar 2.2. Proses Penganggaran Modal .....	10
Gambar 2.3. Cuplikan Pada Layar <i>Excel</i> .....	28
Gambar 2.4. $P(NPV < 0) = 0$ .....	29
Gambar 2.5. $P(NPV < 0) = 1$ .....	29
Gambar 2.6. $0 < P(NPV < 0) < 1$ .....	30
Gambar 2.7. Probabilitas Keterbatasan Modal .....	30
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Kerangka Penelitian.....	32



## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
Grafik 4.1.Grafik Nilai NPV .....	51
Grafik 4.2.Grafik Nilai IRR .....	53
Grafik 4.2.Grafik Nilai PI .....	54

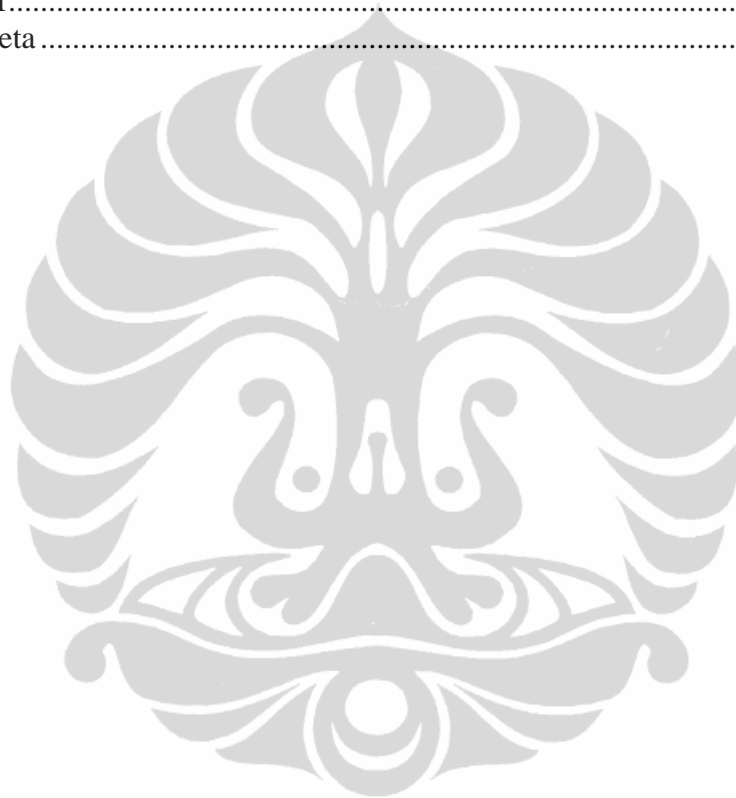


## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Contoh Perhitungan Pengembalian Yang Didiskontokan.....	20
Tabel 2.2 Data Jumlah Permintaan .....	26
Tabel 2.3 Distribusi Kemungkinan .....	26
Tabel 2.4. Kemungkinan Kumulatif.....	27
Tabel 2.5. Interval Angka Random .....	27
Tabel 2.6. Hasil Simulasi Monte Carlo .....	28
Tabel 4.1. Tabel Daftar Investasi untuk Pabrik Baru.....	36
Tabel 4.2. Tabel Daftar Harga Jual dan Presentase Penjualan.....	41
Tabel 4.3. Tabel Histori Penjualan dan Peningkatan Penjualan .....	41
Tabel 4.4. Tabel Asumsi Tingkat Inflasi Indonesia .....	42
Tabel 4.5. Tabel Histori Penjualan dan HPP.....	42
Tabel 4.6. Tabel Proyeksi Biaya Operasional.....	43
Tabel 4.7. Tabel Histori Biaya Operasional.....	43
Tabel 4.8. Deskripsi Tahun Pada Proyeksi Arus Kas .....	44
Tabel 4.9. Data Kupon, Harga dan <i>Yield</i> Dari <i>U.S. Treasury Bond</i> .....	46
Tabel 4.10. Data <i>Risk Premium</i> Untuk Indonesia .....	46
Tabel 4.11. Data Inflasi U.S.....	46
Tabel 4.12. Data Inflasi Indonesia .....	47
Tabel 4.13. Hasil Proyeksi Arus Kas dan Evaluasi Keekonomian .....	48
Tabel 4.14. Tabel Daftar Faktor-Faktor Asumsi Yang Akan Diacak .....	50
Tabel 4.15. Tabel Deskripsi Statistik untuk NPV .....	51
Tabel 4.16. Tabel Hasil Perhitungan untuk NPV.....	51
Tabel 4.17. Tabel Deskripsi Statistik untuk IRR .....	52
Tabel 4.18. Tabel Hasil Perhitungan untuk IRR .....	52
Tabel 4.19. Tabel Deskripsi Statistik untuk PI .....	54
Tabel 4.20. Tabel Hasil Perhitungan untuk PI.....	54

## DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
Rumus 2.1. CAPM .....	15
Rumus 2.2. Biaya Modal Investasi <i>with Country Risk Premiums</i> .....	15
Rumus 2.3. <i>Converting to Local Currency</i> .....	16
Rumus 2.4. Arus Kas Operasi (1) .....	17
Rumus 2.5. Arus Kas Operasi (2) .....	17
Rumus 2.6. NPV .....	21
Rumus 2.7. IRR (1) .....	22
Rumus 2.8. IRR (2) .....	22
Rumus 2.9. PI .....	23
Rumus 4.1. Beta .....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Proyeksi Laba Rugi dan Arus Kas Perusahaan .....	L-1



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Untuk mengembangkan perusahaan perlu dilakukan investasi baik dalam jangka panjang atau jangka pendek. Dan prinsip dari investasi tersebut adalah harus bisa menghasilkan nilai tambah dari modal yang dikeluarkan. Dengan semakin besar potensi keuntungan suatu investasi maka justifikasi untuk menempatkan modal pada investasi tersebut akan didukung oleh pihak manajemen. Investasi jangka panjang umumnya memiliki tujuan untuk menjaga kelangsungan dari bisnis, untuk menekan biaya, untuk melakukan pengembangan dari produk yang sudah dimiliki atau melakukan pengembangan dari produk yang baru, untuk ekspansi pangsa pasar yang sudah ada atau menciptakan pangsa pasar baru, untuk keamanan dan lingkungan dari bisnis, dan untuk riset, penelitian dan pengembangan.

Investasi yang dilakukan oleh perusahaan umumnya akan banyak memiliki aspek ketidakpastian mulai dari tingkat keberhasilan suatu investasi sampai berapa tingkat keuntungan yang akhirnya bisa diperoleh. Untuk mengurangi aspek ketidakpastian banyak perusahaan akan melakukan penganggaran modal. Penganggaran modal merupakan proses mengidentifikasi dan menganalisis rencana investasi aktiva tetap dalam jangka panjang yang diharapkan akan menghasilkan keuntungan di masa yang akan datang (Peterson, Pamela P.:5, 2002). Dalam penganggaran modal dilakukan proyeksi arus kas yang akan diberikan oleh investasi tersebut di masa yang akan datang. Proyeksi arus kas di masa yang akan datang umumnya dibuat dengan memproyeksikan pendapatan dan biaya menggunakan data histori sebagai acuan. Proyeksi dari arus kas di masa yang akan datang juga perlu memperhitungkan analisis fundamental dari kesempatan-kesempatan yang bisa diraih oleh produk, perusahaan atau industri perusahaan itu berkecimpung. Proyeksi juga bisa dilakukan dengan berbagai skenario atau terkadang hanya satu skenario saja yang dipakai. Penentuan memakai

skenario atau tidak dilakukan sesuai dengan kebutuhan dalam analisis. Kemudian tahap selanjutnya dalam penganggaran modal adalah melakukan evaluasi keekonomian proyek investasi melalui hasil dari proyeksi untuk mengetahui potensi dari proyek investasi. Setelah mendapatkan hasil evaluasi keekonomian dari proyek investasi, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis risiko. Analisis risiko didefinisikan oleh Al Bahar dan Crandall (1990) sebagai sebuah proses yang menggabungkan aspek ketidakpastian dalam bentuk kuantitatif, menggunakan teori probabilitas, untuk mengevaluasi dampak potensial suatu risiko. Maka analisis risiko bertujuan untuk mengetahui berapa besar potensi risiko yang ditanggung dalam pelaksanaan proyek investasi tersebut. Keseluruhan hasil analisis dari rangkaian proses penganggaran modal dan analisis risiko tersebut diharapkan bisa membantu pihak manajemen dalam menghasilkan keputusan untuk melakukan investasi atau tidak.

Oleh karena itu, penganggaran modal dan analisis risiko merupakan alat yang sangat penting dalam menganalisis dan menilai suatu proyek investasi. Pihak manajemen perlu mengetahui hasil analisis penganggaran modal dan analisis risiko untuk membuat keputusan dalam pelaksanaan proyek investasi.

Untuk memahami proses penganggaran modal dan analisis risiko dari investasi jangka panjang pada sebuah perusahaan, maka penulis mengambil studi kasus pada Firma *Trico Paint Factory* (FTPF) yang berencana untuk membangun sebuah pabrik baru. FTPF merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia khususnya formulasi dan pengadukan cat minyak yang berpusat di Jakarta dan merupakan perusahaan keluarga yang berawal dari sebuah industri rumah tangga. Dengan pasar awalnya adalah toko dari pemilik FTPF yang kemudian produknya mulai terkenal di kalangan tukang-tukang becak. Sampai sekarang produk dari FTPF sudah meliputi cat minyak, cat tembok, cat kapal, cat semprot dan anti rayap. Penyebaran produk yang awalnya hanya untuk daerah Jakarta saja mulai tersebar sampai seluruh Indonesia dengan bantuan agen-agen distribusi utama yang berlokasi di kota-



kota besar di Indonesia. Seiring perkembangan jumlah produk dan meningkatnya permintaan dari agen/pelanggan, maka kebutuhan akan pembangunan pabrik baru dirasa semakin mendesak. Dengan pembangunan pabrik baru diharap bisa memenuhi semua permintaan dan masing-masing pabrik baru dan lama bisa membuat produk-produk secara terkonsentrasi sehingga proses pembuatan cat bisa dilakukan secara efektif dan efisien. Kebutuhan akan pabrik baru membuat manajemen berencana untuk mendirikan pabrik (unit usaha) yang baru berikut gudang baru. Untuk itu manajemen berupaya untuk melakukan penganggaran modal dan analisis risiko dari proyek investasi yang akan dilakukan, sehingga bisa membantu dalam pembuatan keputusan untuk melaksanakan proyek investasi pembangunan pabrik baru.

## 1.2. Perumusan Masalah

Dengan bertambahnya ragam dari produk yang ditawarkan oleh FTPF membuat efisiensi dari proses pabrikasi menjadi berkurang sehingga terjadi keterlambatan dalam memenuhi permintaan dari pelanggan. Penambahan ragam produk juga membuat ruang yang dibutuhkan untuk stok barang menjadi bertambah. Maka pihak manajemen memberikan rekomendasi untuk pemilik FTPF untuk mendirikan pabrik berikut gudang yang baru untuk mengatasi keterbatasan yang terjadi. Rekomendasi ini diusulkan karena pabrik sekarang sudah tidak bisa menambah kapasitas produksi dan pemilik FTPF memiliki aset berupa lahan kosong di daerah Tegal Alur.

Maka permasalahan dari tesis ini adalah :

1. Bagaimana melakukan penganggaran modal dari proyek investasi pembangunan pabrik baru ? Dan bagaimana melakukan evaluasi keekonomian dari proyek dengan 4 metode yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) , *Profitability Index* (PI) dan *Discounted Payback Period* (DPP) ?
2. Bagaimana melakukan analisis risiko dari proyek investasi dengan menggunakan metode simulasi Monte Carlo ?

3. Bagaimana menggunakan hasil yang didapat dari penganggaran modal dan analisis risiko untuk bisa dijadikan dasar pengambilan keputusan untuk menjalankan proyek pembangunan pabrik baru ini atau tidak ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Sebagaimana telah dideskripsikan dalam perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mencapai hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah investasi pembangunan pabrik baru yang dilakukan Firma Trico Paint Factory dapat memenuhi tingkat pengembalian yang diharapkan dengan melakukan penganggaran modal dan evaluasi keekonomian 4 metode yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) , *Profitability Index* (PI) dan *Discounted Payback Period* (DPP).
2. Menganalisis dampak ketidakpastian di masa mendatang terhadap kelayakan investasi dengan melakukan analisis risiko dengan simulasi Monte Carlo untuk proyek investasi pembangunan pabrik baru.
3. Menggunakan hasil dari analisis penganggaran modal dan analisis risiko dari investasi proyek untuk memberikan gambaran tentang pengaruh/dampak dari pembangunan pabrik baru terhadap perusahaan untuk pemilik FTPF sehingga bisa memberikan bantuan dalam memutuskan apakah proyek pembangunan pabrik baru perlu dijalankan.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

- Penulis

Menambah pengetahuan penulis mengenai bagaimana melakukan analisis penganggaran modal dan analisis risiko untuk suatu proyek sehingga bisa membantu pembuatan keputusan dalam menentukan investasi suatu proyek.

- Pemilik Firma *Trico Paint Factory*  
Mendapatkan bantuan dalam pembuatan keputusan pembangunan pabrik baru.
- Pihak Lain  
Sebagai bahan perbandingan dan kajian untuk membuat penelitian selanjutnya.

### 1.5. Kerangka Penelitian

Penulisan karya akhir ini akan terdiri dari 6 bab sebagai berikut :

#### Bab 1 : Pendahuluan

Bab ini akan menjelaskan latar belakang dari penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan kerangka penulisan.

#### Bab 2 : Landasan Teori

Bab ini akan menjelaskan secara mendalam tentang studi literatur yang meliputi landasan teori mengenai penganggaran modal, biaya modal, *Capital Asset Pricing Model*, metode evaluasi keekonomian NPV, IRR, PI dan DPP, dan analisis risiko dengan metode simulasi Monte Carlo.

#### Bab 3 : Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang tata cara penelitian yang dilakukan, alat yang digunakan dan pendekatan metode dalam melakukan analisis.

#### Bab 4 : Analisis Hasil Pembahasan

Bab ini akan membahas mengenai penganggaran modal termasuk evaluasi keekonomian dan analisis risiko dengan metode simulasi Monte Carlo yang dilakukan pada proyek investasi pembangunan pabrik baru di Firma *Trico Paint Factory*.

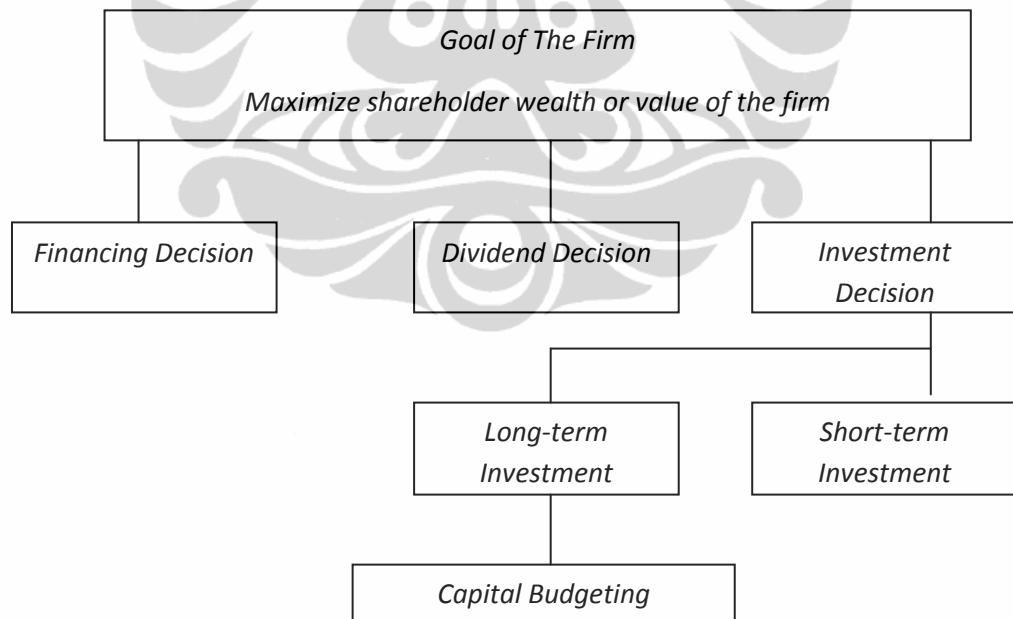
#### Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta berbagai saran yang dianggap perlu untuk pengembangan selanjutnya.

## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1. Penganggaran Modal

Menurut Dayananda (2002) manajemen keuangan umumnya akan menitikberatkan pada proses pembiayaan, penghitungan dividen dan investasi dengan tujuan untuk meningkatkan harga pasar dari perusahaan. Proses pembiayaan mengatur perbandingan hutang dengan modal untuk memperoleh struktur modal yang optimal. Proses penghitungan dividen mengatur berapa banyak keuntungan yang bisa dikembalikan untuk pemegang saham. Proses investasi atau penganggaran modal mengatur cara untuk memperoleh dana dari pasar finansial atau dengan kata lain memilih investasi dan menentukan berapa banyak yang perlu diinvestasikan. Hubungan antar proses dengan tujuan dari manajemen keuangan akan dijelaskan dengan bagan di bawah ini :



**Gambar 2.1. Corporate goal, financial management and capital budgeting**

*Sumber : Dayananda, D., et al. (2002). Capital Budgeting*

Penganggaran modal meliputi keseluruhan proses perencanaan pengeluaran uang untuk investasi jangka panjang (lebih dari satu tahun) beserta dengan proyeksi arus kas yang akan diterima di masa yang akan datang. Aset yang diinvestasikan bisa berupa *tangible* atau *intangible*. Contoh aset yang *tangible* adalah properti, pabrik atau mesin. Contoh untuk *intangible* adalah hak paten untuk teknologi baru. Jadi penganggaran modal tidak peduli apakah aset tersebut *tangible* atau *intangible*. Umumnya investasi yang melalui penganggaran modal umumnya memerlukan modal berjumlah besar dan mempunyai umur yang panjang dengan arus kas yang tersebar selama umur proyek investasi tersebut. Sehingga keputusan dalam penganggaran modal akan memiliki dampak kepada arus kas di masa yang akan datang dan memberikan risiko yang berhubungan dengan arus kas tersebut. Jadi penganggaran modal bisa menentukan kesuksesan atau kegagalan dari suatu perusahaan.

### **2.1.1. Proses Penganggaran Modal**

Menurut Dayananda (2002) penganggaran modal merupakan *multi-faceted activity* yang memiliki fase-fase sekuensial dalam prosesnya. Berikut fase-fase dari proses penganggaran modal :

- *Strategic Planning* (Perencanaan Strategis)

Sebuah perencanaan strategis merupakan desain secara keseluruhan dari perusahaan dan menjelaskan tentang bisnis yang digeluti oleh perusahaan dan dimana perusahaan akan memposisikan dirinya di masa depan. Perencanaan strategis menterjemahkan tujuan perusahaan menjadi kebijakan dan perintah yang spesifik, prioritas perusahaan, struktur perusahaan, area yang strategis dan taktis dari pengembangan bisnis, dan membimbing proses perencanaan dalam meraih tujuan. Perencanaan strategis dari suatu perusahaan bisa berubah di masa depan jika *feedback* dari proses penganggaran modal perlu merubah perencanaan strategis.

- Identifikasi dari kesempatan-kesempatan investasi

Proses identifikasi ini penting dalam proses penganggaran modal karena proposal proyek harus sesuai dengan tujuan perusahaan, visi, misi dan rencana strategi jangka panjang. Beberapa proyek tidak selalu untuk tujuan keuntungan, beberapa investasi dilakukan untuk tujuan menaati peraturan misalnya untuk kesehatan dan keamanan kerja yang bertujuan untuk kelangsungan pekerjaan. Dan beberapa investasi bertujuan untuk perbaikan atau efisiensi tetapi juga memberikan kesempatan berkembang misalnya penyusutan biaya.

Investasi yang menguntungkan tidak lahir begitu saja, harus ada yang mengusulkan. Karena itu perusahaan harus mencari dan mengidentifikasi potensi dari kesempatan investasi dalam memberikan keuntungan bagi perusahaan. Dan melalui proses penganggaran modal hanya akan dipilih kesempatan investasi yang terbaik

Maka banyak perusahaan membuat divisi *research and development* (R&D) yang secara kontinu mencari dan meneliti produk, jasa dan proses baru yang bisa menjadi kesempatan investasi untuk memberikan keuntungan bagi perusahaan.

- Penyeleksian awal dari proposal investasi

Pada umumnya di perusahaan akan mendapatkan banyak proposal investasi tapi tidak akan bisa dilakukan semuanya. Maka dilakukan penyeleksian awal dari proposal investasi yang bertujuan untuk mengisolasi proposal yang dirasa kurang cocok dengan perusahaan. Pada tahap ini akan dilakukan analisis kuantitatif dan *judgements* berdasarkan pengalaman dan perasaan intuisi.

- *Financial appraisal of projects* (Analisis Proyek Secara Kuantitatif)

Proposal proyek yang lolos pada fase penyeleksian awal akan menjadi kandidat untuk dilakukan penelitian secara finansial sehingga bisa diketahui apakah proyek tersebut bisa memberikan *value* kepada

perusahaan. Pada fase ini dilakukan analisis proyek secara kuantitatif, ekonomi dan keuangan.

Analisis proyek memungkinkan manajemen untuk bisa memprediksi ekspektasi arus kas di masa depan dari suatu proyek, menganalisis risiko yang terkait dengan arus kas di masa depan, mengembangkan alternatif proyeksi arus kas, memeriksa sensitifitas arus kas terhadap perubahan-perubahan yang mungkin terjadi, melakukan simulasi arus kas dan mengestimasi nilai tunai netto (*net present value*) dari proyek.

Hasil dari analisis proyek akan sangat mempengaruhi keputusan investasi. Dimana keputusan ini akan mempengaruhi sukses atau gagalnya perusahaan dan arah dari perusahaan di masa yang akan datang. Karena itu, analisis proyek sangat penting dalam perusahaan.

- *Qualitative factors in project evaluation* (Analisis Proyek Secara Kualitatif)

Setelah melewati fase analisis proyek, akan dilakukan pengujian secara kualitatif untuk faktor-faktor yang akan mempengaruhi proyek. Misalnya: apakah proyek mempengaruhi jumlah karyawan, apakah proyek mempengaruhi lingkungan, pengaruh politik atau kebijakan pemerintah terhadap proyek, strategi yang akan digunakan jika bahan baku langka, apakah proyek mempengaruhi hubungan dengan perserikatan pekerja, apakah proyek akan menemui kesulitan dalam menghadapi hak paten atau nama produk untuk proyek, dan pengaruh proyek terhadap *image* perusahaan.

Manajemen akan memperhitungkan faktor-faktor tersebut melalui diskusi dan konsultasi dengan pihak-pihak yang terkait. Dalam fase ini akan diperlukan pengalaman manajemen dan *judgemental skill* yang baik untuk menentukan kelanjutan dari proyek.

- Keputusan untuk menerima atau menolak proyek

Hasil dari analisis proyek secara kuantitatif dan kualitatif akan menjadi sumber informasi dalam pembuatan keputusan. Para analis akan

memberikan hasil analisis beserta dengan rekomendasi kemudian manajemen dengan pengalaman yang dimiliki juga dengan '*gut feeling*' dan *judgement* akan melakukan pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak proyek.

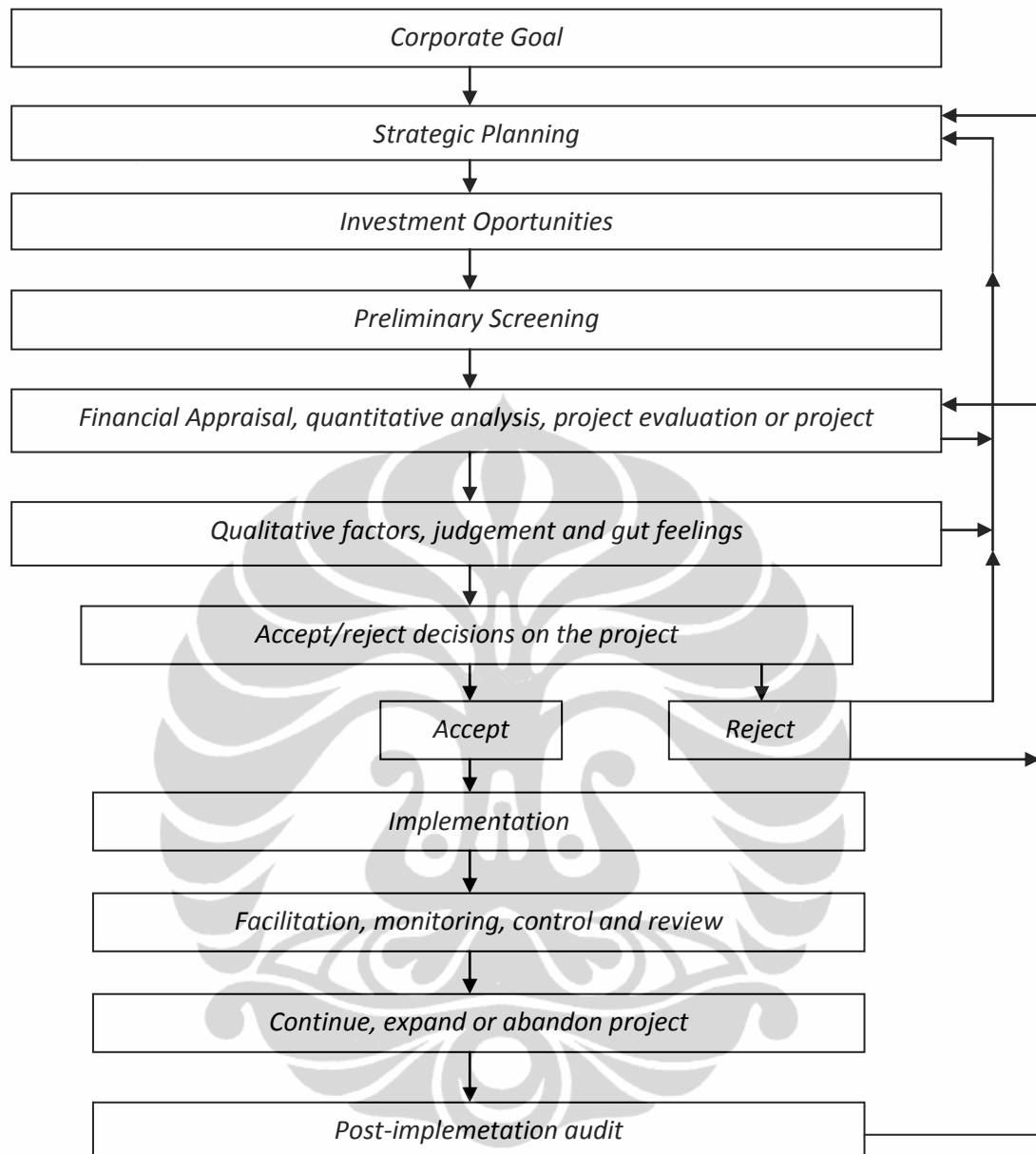
- Implementasi proyek dan proses pengamatan

Setelah diterima, proyek akan diimplementasikan dan akan terus diamati untuk mengetahui potensi gangguan yang bisa terjadi dan perbedaan yang terjadi dari estimasi arus kas dengan arus kas yang terjadi, supaya bisa dilakukan perbaikan.

- *Post-implementation audit* (Audit setelah implementasi)

Fase ini melakukan evaluasi performansi dari proyek yang akan berkontribusi kepada kemajuan dari pembuatan keputusan di masa yang akan datang. Hasilnya bisa memberikan *feedback* yang baik dalam proses analisis proyek dan pembuatan strategi perusahaan.





**Gambar 2.2. Proses Penganggaran Modal**

Sumber : Dayananda, D., et al. (2002). Capital Budgeting

### 2.1.2. Tujuan Penganggaran Modal

Dalam mengambil keputusan yang menyangkut *capital budgeting*, seorang manajer dihadapkan pada sejumlah faktor yang saling terkait satu sama lain. Salah satu faktor yang cukup penting ialah jangka waktu *capital budgeting* yang relatif lama sehingga pengambilan keputusan akan menjadi kurang fleksibel. Sebagai contoh, pembelian aktiva dengan umur ekonomis 10

tahun akan memerlukan periode yang lebih lama sebelum hasil akhir dari tindakan tersebut dapat diketahui. Lebih jauh lagi, karena penambahan aktiva terkait erat dengan perkiraan penjualan di masa mendatang, maka keputusan untuk membeli aktiva yang diharapkan akan terpakai selama 10 tahun memerlukan adanya perkiraan penjualan untuk masa 10 tahun mendatang.

*Capital budgeting* yang efektif akan membantu untuk menetapkan saat yang tepat untuk memperoleh aktiva dan meningkatkan mutu aktiva yang dibeli. Perusahaan yang telah memperkirakan kebutuhan aktiva tetapnya jauh-jauh hari akan mempunyai cukup waktu luang untuk membeli dan memasang peralatannya sebelum penjualan mencapai kapasitas penuh.

Pada akhirnya, *capital budgeting* juga penting karena penambahan aktiva tetap lazimnya memerlukan pengeluaran yang besar, dan sebelum perusahaan membelanjakan uang dalam jumlah besar, diperlukan penyusunan rencana yang matang dan tepat.

### **2.1.3. Pengumpulan Ide Proyek dalam Penganggaran Modal**

Pertumbuhan dan kemajuan perusahaan, bahkan kemampuannya untuk tetap berdaya saing dan bertahan hidup, tergantung pada mengalirnya gagasan secara terus-menerus untuk menciptakan produk baru dan meningkatkan mutu produk yang ada, atau memproduksinya dengan biaya yang lebih murah. Karena itu, perusahaan yang dikelola dengan baik akan mencurahkan banyak waktu dan sumber daya untuk mengembangkan usulan *capital budgeting* yang lebih baik.

Rencana bisnis strategis (*strategic business plan*) adalah rencana jangka panjang yang menyajikan garis besar dari strategi dasar perusahaan untuk 5 hingga 10 tahun mendatang. Dalam pengembangan bisnis, perusahaan menetapkan target-target bisnis yang dituangkan dalam rencana bisnis strategis perusahaan yang menjadi pedoman umum bagi para eksekutif

operasi yang harus mencapainya. Para eksekutif ini selanjutnya akan mengupayakan produk-produk baru, menggariskan rencana ekspansi untuk memperkecil biaya produksi dan distribusi.

#### 2.1.4. Klasifikasi Proyek

Untuk jenis proyek tertentu harus dilakukan analisis yang cukup terinci, sementara bagi proyek lainnya prosedur yang lebih sederhana harus dilakukan mengingat pertimbangan biaya dan manfaat. Oleh sebab itu, Brigham (2003) mengelompokkan dan menganalisis proyek-proyek yang ada ke dalam kategori-kategori berikut:

- **Penggantian: kelanggengan usaha.** Kategori ini meliputi pengeluaran yang diperlukan untuk menggantikan peralatan yang aus atau rusak yang digunakan untuk menghasilkan produk yang menguntungkan. Proyek ini diperlukan agar kelanggengan usaha dapat dipertimbangkan.
- **Penggantian: penurunan biaya.** Dalam kategori ini dicakup pengeluaran untuk menggantikan peralatan yang masih bisa diperbaiki tetapi peralatan tersebut dinilai sudah usang. Tujuannya adalah untuk menurunkan biaya pekerja, bahan, dan biaya lainnya seperti listrik. Keputusan ini lebih membutuhkan kehati-hatian sehingga perlu didukung dengan analisis yang lebih rinci.
- **Ekspansi atas produk atau pasar yang ada saat ini.** Kategori ini mencakup pengeluaran untuk meningkatkan jumlah produk yang ada, atau untuk menambah kios penjualan serta fasilitas distribusi pada pasar yang sudah ditekuni saat ini. Keputusan ini lebih kompleks karena permintaan atas produk bersangkutan di masa mendatang harus benar-benar dipertimbangkan. Dalam hal ini kemungkinan terjadi kesalahan lebih besar sehingga diperlukan analisis terinci, dan keputusan akhir dilakukan pada tingkat manajemen yang lebih tinggi.

- **Eksansi ke produk atau pasar yang baru.** Dalam kategori ini, pengeluaran dimaksudkan untuk memproduksi produk baru atau untuk memperluas pasar ke wilayah yang belum terjamah oleh perusahaan. Proyek ini bersangkutan paut dengan keputusan strategis yang dapat mengakibatkan perubahan berdasarkan pada sifat usaha perusahaan, dan pada umumnya pengeluaran tersebut berjumlah besar serta berjangka panjang. Proyek ini memerlukan analisis yang sangat rinci, dan keputusan akhir atas produk atau pasar yang baru biasanya diambil oleh dewan direksi sebagai bagian dari rencana strategis.
- **Proyek pengamanan dan/atau lingkungan.** Pengeluaran yang diperlukan untuk mengikuti peraturan pemerintah, ketentuan serikat pekerja atau persyaratan dalam polis asuransi termasuk dalam kategori ini. Pengeluaran ini sering disebut sebagai “investasi wajib” (*mandatory investments*), atau proyek yang tidak menghasilkan pendapatan. Cara penganggarannya tergantung pada jumlahnya, dimana pengeluaran kecil kurang lebih akan diperlakukan sebagai kategori 1 diatas.
- **Penelitian dan pengembangan.** Arus kas yang diharapkan dari *R&D* umumnya tidak pasti sehingga pendekatan yang dilakukan adalah *decision tree analysis* dan *real options*.
- **Kontrak jangka panjang.** Perusahaan sering membuat perjanjian jangka panjang untuk menyediakan produk atau layanan untuk pelanggan tertentu. Walau investasi awalnya cukup besar tapi biaya dan pendapatan akan diperoleh secara akrual sepanjang umur kontrak. Pendekatan yang dilakukan adalah *discounted cash flow*.

Pada umumnya, untuk kategori penggantian, khususnya yang ditujukan untuk mempertahankan kelanggengan usaha yang menguntungkan (kategori1), perhitungannya sederhana saja dan dokumen pendukung yang dibutuhkan tidak terlalu banyak. Analisis yang lebih rinci diperlukan untuk

penggantian aktiva yang akan menurunkan biaya, untuk penambahan lini ragam produk, dan terutama untuk investasi pada produk atau pasar baru. Setiap kategori juga bisa dibagi-bagikan lagi berdasarkan nilai investasi yang diperlukan, dan makin tinggi tingkatan manajemen yang berwenang untuk hal tersebut.

Untuk keputusan mengenai produk baru pada umumnya tidak tersedia data statistik yang memadai, karena itu penilaian atau *judgement*-lah yang menjadi elemen kunci dalam pengambilan keputusan ini, bukan data biaya yang terinci.

### **2.1.5. Analisis Proyek**

Analisis proyek dalam penganggaran modal terdiri dari beberapa proses yaitu :

- Melakukan analisis biaya modal (*cost of capital*), yaitu menentukan besarnya tingkat pengembalian yang disyaratkan (*required rate of return*) oleh pihak-pihak yang terlibat dalam struktur pendanaan dari investasi proyek tersebut.
- Membuat estimasi arus kas dari proyek, baik dari investasi awal yang dikeluarkan sampai arus kas masuk dan keluar di masa yang akan datang selama jangka waktu umur manfaat proyek.
- Melakukan evaluasi keekonomian dengan metode-metode yang tersedia seperti *payback period*, *net present value*, *internal rate of return*, dan lain-lain.

#### **2.1.5.1. Analisis Biaya Modal (*Cost of Capital*)**

Dalam analisis biaya modal perusahaan harus menentukan *required rate of return* dari investasi yang akan dilakukan dengan tujuan untuk dapat memaksimumkan *value of the firm* dari perusahaan. Besarnya *required return* yang harus ditentukan berkaitan erat dengan risiko yang ada dalam investasi tersebut.

Dalam penganggaran modal, tingkat keuntungan / tingkat diskonto yang disesuaikan dengan risiko disebut *risk-adjusted discount rate*, dimana proyek dengan risiko sedang akan didiskontokan dengan biaya modal rata-rata perusahaan, sedangkan proyek dengan risiko yang tinggi akan didiskontokan dengan biaya modal yang lebih tinggi.

#### a) *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*

Jika perusahaan membiayai proyek investasi yang dilakukan dengan menggunakan modal sendiri, maka metode *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* dapat digunakan untuk menentukan *required rate of return* pada *equity*. Tingkat keuntungan yang disyaratkan untuk saham dalam metode CAPM tergantung pada tingkat keuntungan bebas risiko dan premi atas risikonya. Risiko tersebut dinyatakan dalam beta ( $\beta$ ) yang menunjukkan tingkat kepekaan suatu saham terhadap portfolio pasar.

Rumus CAPM menurut Ross (2009) yaitu :

$$E(R) = rf + (\beta * (E(Rm) - rf)) \quad (2-1)$$

Dimana :

$E(R)$  = *required return* / tingkat pengembalian atas ekuitas yang diinginkan.

$rf$  = *risk free rate* / tingkat pengembalian bebas risiko.

$E(Rm)$  = *market expected return* / ekspektasi tingkat pengembalian portofolio pasar.

$\beta$  = Beta dari perusahaan.

#### b) *Biaya Modal Investasi dengan Country Risk Premiums*

Biaya modal investasi dengan *country risk premiums* ini diperkenalkan oleh Damodaran melalui websitenya yaitu : [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/valquestions/RiskPrem.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/valquestions/RiskPrem.htm). Perhitungan biaya modal investasi dengan *country risk premiums* ini mencoba melengkapi perhitungan CAPM sebelumnya dengan *exposure*

yang dialami oleh perusahaan dalam suatu negara terhadap *country risk* negara tersebut. Perhitungan akan menggunakan asumsi bahwa semua perusahaan pada suatu negara akan sama-sama terkena *exposure* dari *country risk*.

Rumus CAPM *with country risk premiums* yaitu :

$$E(R)_{USD} = rf + (\beta * (Equity Risk Premium)) + Country Risk Premium \quad (2-2)$$

Dimana :

$E(R)_{USD}$  = *required return* / tingkat pengembalian atas ekuitas yang diinginkan dalam USD.

$rf$  = *risk free rate* dari US treasury bond.

$\beta$  = Beta dari perusahaan.

*Equity Risk Premium* = *market expected return* untuk pasar yang sudah *mature*.

*Country Risk Premium* = *extra expected return* untuk *country risk* suatu negara.

Hasil yang didapat merupakan biaya modal dalam USD, maka langkah selanjutnya adalah mengkonversi biaya modal dalam USD ini menjadi biaya modal dalam mata uang yang diinginkan dengan menggunakan rumus :

$$E(R)_{local\ currency} = (1 + E(R)_{USD}) * \frac{(1 + Inflation\ Rate_{local\ country}) - 1}{(1 + Inflation\ Rate_{US})} \quad (2-3)$$

$E(R)_{local\ currency}$  = *required return* / tingkat pengembalian atas ekuitas yang diinginkan dalam mata uang yang diinginkan.

$E(R)_{USD}$  = *required return* / tingkat pengembalian atas ekuitas yang diinginkan dalam USD.

Pada penelitian ini untuk menghitung biaya modal akan menggunakan CAPM *with country risk premiums* karena keseluruhan proyek investasi akan dibiayai modal sendiri tanpa dana tambahan dari pihak lain dan memperhitungkan *country risk*.

### 2.1.5.2. Estimasi Arus Kas

Langkah terpenting, tetapi juga tersulit, dalam analisis proyek adalah mengestimasi arus kas. Arus kas adalah pengeluaran untuk investasi dan arus kas masuk bersih setiap tahun setelah proyek beroperasi. Banyak variabel terkait dengan estimasi arus kas, dan banyak perorangan serta departemen berperan serta dalam proses tersebut. Misalnya, prakiraan jumlah unit yang terjual dan harga jual pada umumnya dilakukan oleh kelompok pemasaran berdasarkan pengetahuan mereka atas elastisitas harga, pengaruh iklan, keadaan perekonomian, reaksi para pesaing dan kecenderungan selera pelanggan. Begitu juga, dengan taksiran jumlah pengeluaran untuk penganggaran modal yang ditujukan untuk menghasilkan produk baru pada umumnya diperoleh dari staf rekayasa dan pengembangan produk, sedangkan biaya-biaya operasi diestimasi oleh akuntan biaya, staf produksi, staf personalia, staf pembelian, dan sebagainya.

Peranan staf keuangan dalam proses prakiraan adalah:

- untuk mengkoordinasi usaha-usaha dari departemen lain, seperti rekayasa dan pemasaran.
- untuk menjamin agar setiap orang yang terlibat dengan prakiraan tersebut menggunakan asumsi-asumsi ekonomi yang konsisten.
- untuk memastikan bahwa tidak terdapat penyimpangan-penyimpangan (*bias*) dalam prakiraan.

Salah satu elemen penting dalam estimasi arus kas adalah mengidentifikasi arus kas yang relevan, yaitu arus kas tertentu yang harus dipertimbangkan dalam mengambil keputusan. Di sini sering kali ditemukan kesalahan, tetapi ada dua kaidah penting yang dapat membantu untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada analisis keuangan, antara lain:

- Keputusan penganggaran barang modal harus didasarkan pada arus kas, bukan pada laba akuntansi.
- Hanya pertambahan arus kas yang relevan untuk memutuskan apakah proyek akan disetujui atau ditolak.



Dalam analisis penganggaran modal, yang digunakan adalah arus kas tahunan, bukan laba akuntansi. Arus kas operasi bersih didefinisikan oleh Dayananda (2002) sebagai:

$$\begin{aligned} \text{Arus kas operasi bersih} &= \text{laba bersih setelah pajak} + \text{penyusutan} \\ &= \text{“laba” atas modal} + \text{“pemulihan” modal} \end{aligned} \quad (2-4)$$

Keterangan:

“laba” atas modal = *return on the invested capital*

“pemulihan” modal = *return of part of invested capital*

Atau bila dijabarkan :

$$\begin{aligned} &\text{Kas masuk dari penjualan} \\ &\quad - \text{HPP} \\ &\quad - \text{Potongan penjualan} \\ &\quad - \text{Depresiasi} \\ &\hline &= \text{Pendapatan kena pajak} \\ &\quad - \text{Pajak} \\ &\hline &= \text{Pendapatan bersih setelah pajak} \\ &\quad + \text{Depresiasi} \\ &\hline &= \text{ arus kas operasi bersih setelah pajak} \end{aligned} \quad (2-5)$$

Dalam mengevaluasi penganggaran modal, kita hanya perlu memperhatikan arus kas yang dihasilkan langsung oleh proyek tersebut. Arus kas ini, yang disebut arus kas inkremental (*incremental cash flow*) menurut Ross (2009) adalah perubahan jumlah arus kas total perusahaan sebagai akibat langsung dari pelaksanaan atau penolakan atas suatu proyek. Empat masalah khusus dalam penentuan arus kas inkremental dibahas berikut ini:

- **Biaya tertanam (*sunk cost*).** Biaya terpendam tidak sama dengan biaya inkremental, dan biaya tersebut tidak dipertimbangkan dalam melakukan analisis. Biaya tertanam adalah pengeluaran yang telah ditetapkan sebelumnya (*committed*) atau yang telah terjadi, sehingga hal itu tidak dipengaruhi oleh keputusan yang diambil saat ini.

- **Biaya oportunitas** (*opportunity cost*) adalah hasil terbaik dari *alternative* penggunaan aktiva, yaitu hasil terbaik yang tidak diperoleh jika dana yang ada diinvestasikan pada proyek tertentu.
- **Eksternalitas** adalah pengaruh suatu proyek terhadap arus kas pada bagian lain perusahaan tersebut.
- **Biaya pengiriman dan pemasangan.** Apabila perusahaan membeli peralatan, sering kali perusahaan tersebut harus menanggung biaya pengiriman dan pemasangan dalam jumlah besar atas aktiva tersebut. Biaya-biaya ini kemudian ditambahkan ke harga faktur dari peralatan tersebut guna menentukan biaya proyek.

Pada saat memulai operasi yang baru keperluan untuk menambah persediaan, dan peningkatan penjualan juga akan menyebabkan naiknya piutang usaha. Kenaikan dari kedua jenis aktiva ini tentunya harus dibiayai. Tetapi di pihak lain, utang usaha dan pos-pos akrual juga akan bertambah secara spontan dengan adanya perluasan usaha, dan hal ini akan mengurangi kas bersih yang diperlukan untuk membiayai persediaan dan piutang. Perubahan modal kerja bersih (*change in net working capital*) adalah kenaikan aktiva lancar yang diakibatkan oleh proyek baru dikurangi dengan kenaikan kewajiban lancar yang terjadi secara spontan. Jika perubahan ini positif, sebagaimana umumnya untuk proyek perluasan, maka selain pendanaan untuk aktiva tetap, masih diperlukan tambahan dana lainnya untuk membiayai kenaikan aktiva lancar.

Menjelang berakhirnya proyek, persediaan dijual dan tidak diganti lagi, dan piutang juga dikonversi menjadi kas. Pada saat terjadinya perubahan ini, perusahaan menerima arus kas “akhir proyek” yang sama dengan kebutuhan modal kerja bersih yang timbul ketika proyek dilaksanakan.

### 2.1.5.3. Evaluasi Keekonomian Atas Proyek Dalam Penganggaran Modal

Ada delapan (8) metode yang diperkenalkan oleh Ross (2009) untuk mengevaluasi proyek dan untuk memutuskan apakah proyek bersangkutan dinilai layak untuk dimasukkan dalam anggaran modal. Metode evaluasi keekonomian adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi usulan pengeluaran untuk pengadaan modal. Delapan metode tersebut adalah:

- Periode pengembalian atau pelunasan (*Payback Period = PBP*)
- Periode pengembalian yang didiskontokan (*Discounted Payback Period = DPP*)
- Tingkat pengembalian akuntansi (*Accounting Rate of Return = ARR*)
- Nilai tunai netto (*Net Present Value = NPV*)
- Tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return = IRR*)
- Tingkat pengembalian internal termodifikasi (*Modified Internal Rate of Return = MIRR*)
- Indeks profitabilitas (*Profitability Index = PI*)
- Tingkat pengembalian perpetuitas (*Perpetuity Rate of Return = PRR*)

Metode evaluasi keekonomian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *discounted payback period*, *Net Present Value*, *Internal Rate of Return* dan *Profitability Index*.

#### a) Periode Pengembalian yang Didiskontokan (*Discounted Payback Period = DPP*)

*Discounted Payback Period* (DPP) adalah jumlah tahun yang diperlukan agar jumlah arus kas yang didiskontokan dengan  $k$ , biaya modal, sama dengan nilai sekarang pengeluaran awal. Kita dapat menggunakan data proyek D untuk mengilustrasikan perhitungannya.

**Tabel 2.1. Contoh Perhitungan Pengembalian Yang Didiskontokan**

Tahun	Arus Kas D	PVIF @ 10%	Nilai Sekarang (PV)	Nilai Sekarang Kumulatif
0	(\$1,500)	1,000	(\$1,500)	(\$1,500)
1	300	0.909	273	(1,227)
2	450	0.826	372	(855)
3	750	0.751	563	(292)
4	750	0.683	512	220
5	900	0.621	559	779

Sumber : diolah sendiri

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas maka periode pengembalian yang didiskontokan adalah :

$$\text{Discounted Payback Period} = 3 + \frac{292}{512} = 3 + 0,57 = 3,57 \text{ tahun}$$

Atau dapat dikatakan bahwa 3,57 tahun adalah 3 tahun 7 bulan.

Arus masuk kas yang didiskontokan sama dengan pengeluaran investasi awal dalam tahun keempat sehingga periode DPP adalah antara 3 dan 4 tahun.

Metode pengembalian kas yang didiskontokan memang memperhitungkan nilai waktu dari uang. Akan tetapi, metode ini tetap mempunyai kelemahan yaitu tidak mempertimbangkan seluruh arus kas. Dalam contoh kita, arus masuk kas yang terbesar terjadi setelah periode DPP.

#### **b) Nilai Tunai Netto (*Net Present Value = NPV*)**

Mengingat adanya kelemahan-kelemahan dalam metode periode pengembalian, metode-metode baru dikembangkan untuk memperbaiki evaluasi proyek. Upaya pengembangan ini mengarah pada apa yang disebut teknik arus kas yang didiskontokan / *Discounted Cash Flow techniques*, dimana nilai waktu dari uang ikut dipertimbangkan. *Discounted Cash Flow (DCF) techniques* adalah metode yang digunakan dengan menerapkan

konsep nilai waktu dari uang. Menurut Damodaran (2002) *Net Present Value* dari sebuah proyek adalah pengukuran nilai surplus dollar dari proyek itu sendiri, *Net Present Value* juga merefleksikan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan diperoleh dari proyek tersebut, dikurangi dengan besarnya investasi yang dibutuhkan.

Langkah-langkah penerapan dan kriteria penerimaan dari metode ini adalah sebagai berikut:

- Hitung nilai sekarang dari setiap arus kas, baik arus kas masuk maupun keluar, dengan faktor diskonto sebesar biaya modal proyek.
- Jumlahkan arus kas yang telah didiskontokan tersebut; hasil penjumlahan inilah yang disebut NPV proyek.
- Jika NPV bernilai positif, dapat diartikan bahwa pengembalian yang didapatkan dari proyek investasi tersebut, diproyeksikan akan lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan sebagai biaya modal (*cost of capital*) dari investasi tersebut; jika NPV bernilai nol, dapat diartikan bahwa pengembalian yang didapatkan diproyeksikan sama besarnya dengan biaya modal (*cost of capital*) yang ditanamkan; dan jika NPV bernilai negatif, dapat diartikan pengembalian yang didapatkan dari proyek investasi tidak sesuai dengan yang diharapkan karena lebih kecil dari biaya modal. Maka proyek-proyek yang dikaji bersifat *mutually exclusive*, maka proyek yang menghasilkan NPV terbesar harus dipilih

NPV dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 NPV &= \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - IO \\
 &= \sum_{t=0}^n CF_t (PVIF_{k,t}) - IO
 \end{aligned}
 \tag{2-6}$$

dimana:

$CF_t$  = *the annual free cash flow in time period t*; arus kas tahunan dalam jangka waktu proyek

- $k$  = *the appropriate discount rate; the required rate of return or cost of capital*; tingkat biaya modal yang disesuaikan  
 $IO$  = *the initial cash outlay*; pengeluaran investasi pertama kali  
 $n$  = *the project's expected life*; umur proyek yang diharapkan

### c) Tingkat Pengembalian Internal (*Internal Rate of Return = IRR*)

Metode *internal rate of return* (IRR) adalah metode alternatif, perhitungan penilaian kelayakan suatu investasi yang paling penting selain dari metode NPV.

IRR adalah tingkat diskonto yang menyamakan *present value* (PV) dari arus kas masuk proyek dengan PV dari biaya proyek tersebut IRR menyediakan angka tunggal yang dapat merangkum manfaat keseluruhan dari proyek itu sendiri, dan besarnya IRR ini hanya bergantung kepada arus kas dari proyek (Ross 2009).

PV arus kas masuk = PV biaya investasi

Dengan mentransposnya, kita mendapatkan:

PV arus kas masuk – PV biaya investasi = 0

Yang bisa dinyatakan sebagai:

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = IO \quad (2-7)$$

Yang selanjutnya bisa ditulis sebagai:

$$\sum_{t=0}^n CF_t (PVIF_{IRR,t}) = IO \quad (2-8)$$

dimana:

- $CF_t$  = *the annual free cash flow in time period t*; arus kas dalam jangka waktu proyek  
 $IO$  = *the initial cash outlay*; pengeluaran investasi pertama kali  
 $n$  = *the project's expected life*; umur proyek yang diharapkan

Kriteria penerimaan dalam IRR adalah membandingkan IRR sesungguhnya dengan IRR yang diminta, hal ini dikenal dengan **tingkat batas** (*hurdle rate*). Selanjutnya diasumsikan tingkat pengembalian yang

diminta sudah diketahui. Jika IRR melebihi tingkat pengembalian yang diminta maka proyek akan diterima, jika tidak proyek akan ditolak.

#### d) Indeks Profitabilitas (*Profitability Index = PI*)

Menurut Ross (2009) indeks profitabilitas atau rasio manfaat biaya dari suatu proyek adalah rasio dari nilai sekarang arus kas bersih dimasa depan setelah *initial outlay* terhadap *initial outlay*. PI dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}}{IO} = PI \quad (2-9)$$

dimana:

- $CF_t$  = *the annual free cash flow in time period t*; arus kas dalam jangka waktu proyek
- $k$  = *the appropriate discount rate; the required rate of return or cost of capital*; tingkat biaya modal yang disesuaikan
- $IO$  = *the initial cash outlay*; pengeluaran investasi pertama kali
- $n$  = *the project's expected life*; umur proyek yang diharapkan
- $PI$  = *profitability index*; indeks profitabilitas

## 2.2. Analisis Risiko

Analisis risiko penting untuk semua keputusan keuangan, khususnya yang berkaitan dengan penganggaran modal. Dalam bagian ini akan dibicarakan prosedur:

- Untuk mengukur risiko dari proyek penganggaran modal yang potensial.
- Untuk memadukan informasi tentang risiko tersebut ke dalam keputusan penganggaran modal.

Berdasarkan presentasi dari Fred Thompson dengan acuan dari Brigham dan Ehrhardt (2003) ada 3 (tiga) jenis risiko proyek yang terpisah dan berbeda satu sama lain:

- ***Stand alone risk*** adalah risiko khusus dari suatu proyek atas aktiva tanpa dikaitkan sama sekali dengan proyek aktiva lain yang mungkin dimiliki perusahaan; risiko ini diukur dari variabilitas tingkat pengembalian yang diharapkan atas aktiva atau proyek bersangkutan.
- ***Within firm risk*** yaitu risiko yang diukur tanpa mempertimbangkan diversifikasi portfolio dari pemegang saham; risiko ini diukur dari variabilitas laba perusahaan yang diakibatkan oleh suatu proyek tertentu.
- ***Market or beta risk*** yaitu bagian dari risiko proyek yang tidak dapat dieliminasi melalui diversifikasi; risiko ini diukur dengan koefisien beta proyek.

Titik awal untuk menganalisis *stand alone risk* dari suatu proyek adalah penentuan ketidakpastian yang terkandung dalam arus kas proyek. Analisis ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, mulai dari pertimbangan informal sampai dengan analisis ekonomi dan statistik yang rumit, yang melibatkan model-model komputer yang berskala besar.

Keadaan dari distribusi masing-masing arus kas, dan korelasinya satu sama lain, menentukan distribusi NPV dan, karena itu, juga mempengaruhi *stand alone risk* proyek. Menurut presentasi dari Fred Thompson dengan acuan dari Brigham dan Ehrhardt (2009) teknik untuk mengukur *stand alone risk* proyek terbagi atas 3 tiga jenis analisis:

- Analisis Sensitivitas  
Analisis sensitivitas adalah suatu teknik untuk menganalisis risiko dengan mengubah-ubah variabel kunci dan mengamati pengaruhnya terhadap NPV dan tingkat pengembalian (laba).
- Analisis Skenario  
Analisis skenario (*scenario analysis*) adalah teknik untuk menganalisis risiko dengan membandingkan situasi yang paling memungkinkan atas



scenario dasar (semacam situasi normal) dengan keadaan yang “baik” dan “buruk”.

- Skenario terburuk (*worst case scenario*) adalah keadaan dimana untuk semua variabel masukan diberikan nilai terburuk berdasarkan perkiraan yang wajar.
  - Skenario terbaik (*best case scenario*) adalah keadaan dimana untuk semua variabel masukan diberikan nilai terbaik berdasarkan perkiraan yang wajar.
  - Skenario dasar (*base case scenario*) adalah keadaan dimana untuk semua variabel diberikan nilai yang paling memungkinkan
- Analisis Simulasi  
 Analisis simulasi yang sering digunakan adalah simulasi Monte Carlo yang menganalisis risiko kejadian yang cukup memungkinkan akan terjadi di masa mendatang dengan mensimulasikan menggunakan komputer sehingga menghasilkan estimasi tingkat pengembalian dan indeks risiko. Metode ini yang akan digunakan pada penulisan thesis ini.

#### **Metode Simulasi Monte Carlo**

Bersumber dari Savvides (1994) diketahui bahwa nama Monte Carlo pertama digunakan sebagai kode untuk proses simulasi yang digunakan pada awal tahun 1940-an untuk mengembangkan bom atom U.S. Nama tersebut dipilih karena Monte Carlo merupakan sebuah tempat di Monaco yang memiliki kasino dimana kejadian-kejadian penuh probabilitas muncul. Metode simulasi Monte Carlo umumnya digunakan untuk situasi dimana data input memiliki aspek ketidakpastian yang bisa dikuantisir. Metode ini menggunakan aspek-aspek ketidakpastian sebagai input lalu memprosesnya menjadi distribusi kemungkinan. Dari distribusi kemungkinan tersebut kita bisa mengetahui standar deviasi, berapa nilai output dan kemungkinan output dari yang terbaik, terburuk dan tersering, mungkin dihasilkan oleh suatu proses. Untuk membuat analisis risiko yang memiliki beberapa faktor-faktor kemungkinan yang bisa mempengaruhi estimasi arus kas maka bisa

digunakan model simulasi Monte Carlo. Dasar dari simulasi Monte Carlo adalah percobaan elemen kemungkinan dengan menggunakan sampel random (acak). Menurut Sutanto (2009) metode ini terbagi dalam 5 tahapan:

- Membuat distribusi kemungkinan untuk variabel penting.

Cara yang umum untuk membuat distribusi kemungkinan untuk suatu variabel adalah memperhitungkan hasil di masa lalu. Kemungkinan untuk tiap variabel ditentukan dengan membagi frekuensi observasi dengan jumlah total observasi. Sebagai contoh digunakan data tentang jumlah permintaan per hari.

**Tabel 2.2 Data Jumlah Permintaan**

Permintaan	Frekuensi
0	10
1	20
2	40
3	60
4	40
5	30
200 hari	

Sumber : Sutanto. (2009). Model Simulasi Monte Carlo.

Setelah diperoleh data observasi seperti tabel 2.2 lalu diubah menjadi distribusi kemungkinan dengan membagi tiap frekuensi permintaan dengan total permintaan.

**Tabel 2.3 Distribusi Kemungkinan**

Variabel Permintaan	Kemungkinan terjadi
0	$10/200 = 0.05$
1	$20/200 = 0.10$
2	$40/200 = 0.20$
3	$60/200 = 0.30$
4	$40/200 = 0.20$
5	$30/200 = 0.15$
$200/200 = 1.00$	

Sumber : Sutanto. (2009). Model Simulasi Monte Carlo.

- Membangun distribusi kemungkinan kumulatif untuk tiap-tiap variabel dari tahap pertama.

Distribusi kemungkinan kumulatif diperoleh melalui penjumlahan angka kemungkinan yang diperoleh pada tabel 2.3.

**Tabel 2.4. Kemungkinan Kumulatif**

Variabel Permintaan	Kemungkinan	Kemungkinan Kumulatif
0	0.05	0.05
1	0.10	0.15
2	0.20	0.35
3	0.30	0.65
4	0.20	0.85
5	0.15	1.00

Sumber : Sutanto. (2009). Model Simulasi Monte Carlo.

- Menentukan interval angka random untuk tiap variabel  
Pembagian angka random untuk masing-masing kemungkinan didasarkan pada kemungkinan kumulatif.

**Tabel 2.5. Interval Angka Random**

Permintaan	Kemungkinan	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Random
0	0.05	0.05	01 s/d 05
1	0.10	0.15	06 s/d 15
2	0.20	0.35	16 s/d 35
3	0.30	0.65	36 s/d 65
4	0.20	0.85	66 s/d 85
5	0.15	1.00	86 /d 100

Sumber : Sutanto. (2009). Model Simulasi Monte Carlo.

- Membuat angka random.  
Untuk membuat angka random bisa menggunakan software *Microsoft Excel* dengan menggunakan perintah: =randbetween(1,100). Perolehan angka random sesuai jumlah iterasi yang diinginkan dalam pembuatan simulasi.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	28	43	39	41	3	19	24	63	93	52			
2	50	85	2	68	52	15	93	76	10	48			
3	78	29	46	50	14	92	65	14	75	78			
4	8	12	54	98	28	11	67	88	40	58			
5	16	85	61	82	13	19	32	38	45	66			
6	61	78	50	57	75	32	26	60	92	87			
7	98	43	35	32	35	52	77	51	8	35			
8	51	82	54	74	14	16	55	22	82	54			
9	45	57	5	77	14	72	60	40	20	20			
10	21	26	68	18	30	74	44	89	85	56			
11													

**Gambar 2.3. Cuplikan Pada Layar Excel**

Sumber : diolah sendiri

- Membuat simulasi dari rangkaian percobaan.

Sebagai contoh dibuat simulasi untuk 10 hari dengan menggunakan data angka random kolom A pada gambar 3, maka diperoleh hasil simulasi untuk 10 hari dengan total permintaan 28 dan rata-rata permintaan per hari adalah 2,8.

**Tabel 2.6. Hasil Simulasi Monte Carlo**

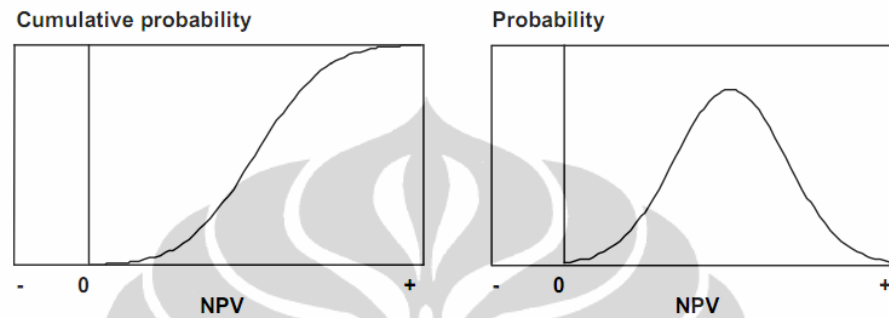
Hari	Angka Random	Permintaan (Simulasi)
1	28	2
2	50	3
3	78	4
4	8	1
5	16	2
6	61	3
7	98	5
8	51	3
9	45	3
10	21	2
		28

Sumber : Sutanto. (2009). Model Simulasi Monte Carlo.

Hasil yang diperoleh dari analisis risiko akan berupa distribusi probabilitas dari kemungkinan imbal hasil yang bisa diperoleh proyek investasi. Berikut 3 kriteria menurut Savvides (1994) untuk mengevaluasi analisis risiko menggunakan NPV :

- Kriteria 1 :  $P(\text{NPV} < 0) = 0$

Pada kriteria ini proyek investasi, probabilitas NPV dari proyek tidak mungkin negatif. Hal ini berarti dalam kondisi yang buruk sekalipun proyek investasi tetap bisa memberikan keuntungan bagi perusahaan. Rekomendasi untuk proyek ini adalah *go*/dijalankan.

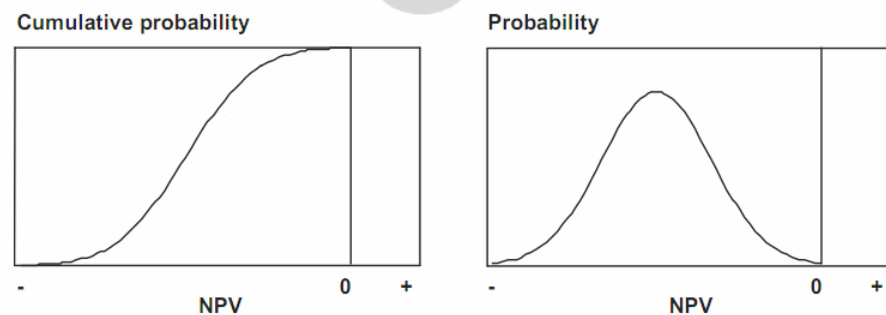


**Gambar 2.4.  $P(\text{NPV} < 0) = 0$**

Sumber : Savvides, S.C. (1994). *Risk Analysis in Investment Appraisal*.

- Kriteria 2 :  $P(\text{NPV} < 0) = 1$

Pada kriteria ini proyek investasi, NPV dari proyek selalu negatif. Hal ini berarti dalam kondisi yang baik sekalipun proyek investasi tetap memberikan kerugian bagi perusahaan. Rekomendasi untuk proyek ini adalah *no go*/tidak dijalankan.

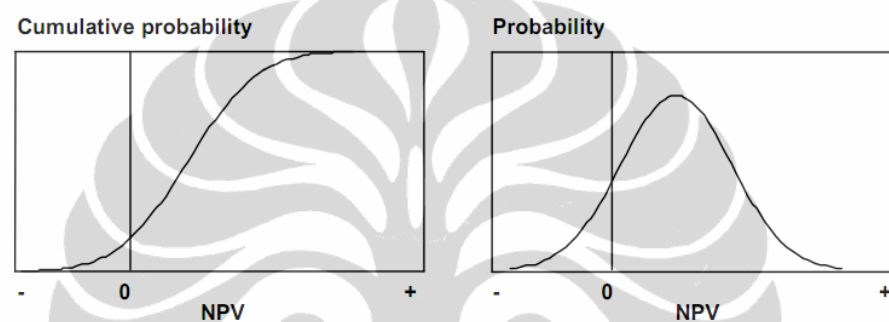


**Gambar 2.5.  $P(\text{NPV} < 0) = 1$**

Sumber : Savvides, S.C. (1994). *Risk Analysis in Investment Appraisal*.

- Kriteria 3 :  $0 < P(NPV < 0) < 1$

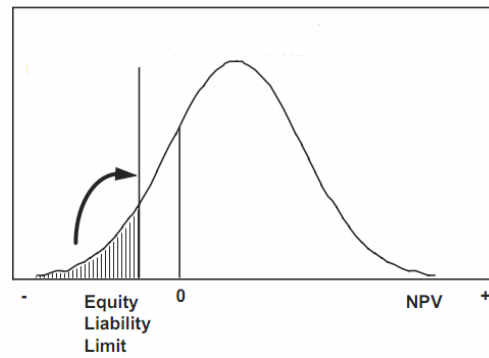
Pada kriteria ini proyek investasi, NPV dari proyek memiliki kemungkinan bernilai lebih kecil dari nol dan NPV proyek juga memiliki kemungkinan bernilai lebih besar dari nol. Proyek investasi bisa memberikan keuntungan atau kerugian tergantung kondisi yang terjadi. Rekomendasi untuk kriteria ini bisa ditentukan berdasarkan keinginan dari pemilik menanggung risiko (*risk appetite*). Keputusan pelaksanaan proyek tergantung penilaian risiko dari pihak pemilik/*owner*.



**Gambar 2.6.**  $0 < P(NPV < 0) < 1$

Sumber : Savvides, S.C. (1994). *Risk Analysis in Investment Appraisal*.

Hasil lain yang juga bisa didapat adalah perhitungan *NPV at risk*. *NPV at Risk* menurut Fitriani (2006) merupakan salah satu model penilaian kelayakan investasi yang didasarkan pada kondisi ketidakpastian. Model ini dikembangkan oleh Ye dan Tiong (2000) dengan menggabungkan unsur risiko dan pengembalian dalam penilaian investasi. *NPV at risk* merupakan estimasi kerugian maksimum dengan tingkat keyakinan  $x\%$ . Dengan mengetahui *NPV at risk*, pihak pemilik bisa membuat keputusan proyek dilaksanakan (*go*) atau tidak (*no go*). Perhitungan *NPV at risk* akan menggunakan bantuan software *Microsoft Excel* dengan menggunakan perintah `=PERCENTILE(array,k)` atas hasil data NPV dengan 10.000 iterasi.



**Gambar 2.7. Probabilitas Keterbatasan Modal**

Sumber : Savvides, S.C. (1994). *Risk Analysis in Investment Appraisal*.



## BAB 3

### DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan dianalisis dalam karya akhir ini adalah mengenai penganggaran modal yang bisa menentukan kelangsungan perusahaan. Dengan menggunakan analisis penganggaran modal untuk pembangunan pabrik baru di Firma Trico *Paint Factory* (FTPF).

FTPF merupakan sebuah perusahaan keluarga yang berawal dari industri rumah tangga yang bergerak di industri kimia khususnya formulasi dan pengadukan cat minyak. Produk hasil FTPF mempunyai pangsa pasar yang cukup luas hampir meliputi seluruh daerah di Indonesia khususnya untuk Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan dimana daerah tersebut merupakan pangsa pasar terbesar untuk produk FTPF. PTFP juga terus mengembangkan ragam dari produk mulai dari beberapa *grade* cat minyak hingga sekarang mencakup cat tembok yang juga memiliki bermacam-macam *grade*.

Seiring dengan bertambah besar permintaan cat dari pelanggan membuat kebutuhan akan pabrik baru untuk menambah kapasitas produksi.

#### 3.2. Penggunaan Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah analisis kualitatif dalam penganggaran modal dan analisis kuantitatif dalam penilaian proyek dan analisis risiko disertai dengan studi kepustakaan untuk mendukung analisis tersebut dengan mendapatkan data sekunder dan landasan teori. Penelitian ini juga tergolong sebagai studi kasus yaitu penelitian yang berkaitan dengan latar belakang dan kondisi saat ini dari subjek yang diteliti dan interaksinya dengan lingkungan. Tujuannya adalah melakukan penyelidikan mendalam mengenai subjek tertentu. Subjek dalam kasus ini adalah proyek pembangunan pabrik baru Firma Trico *Paint Factory*. Penelitian ini akan



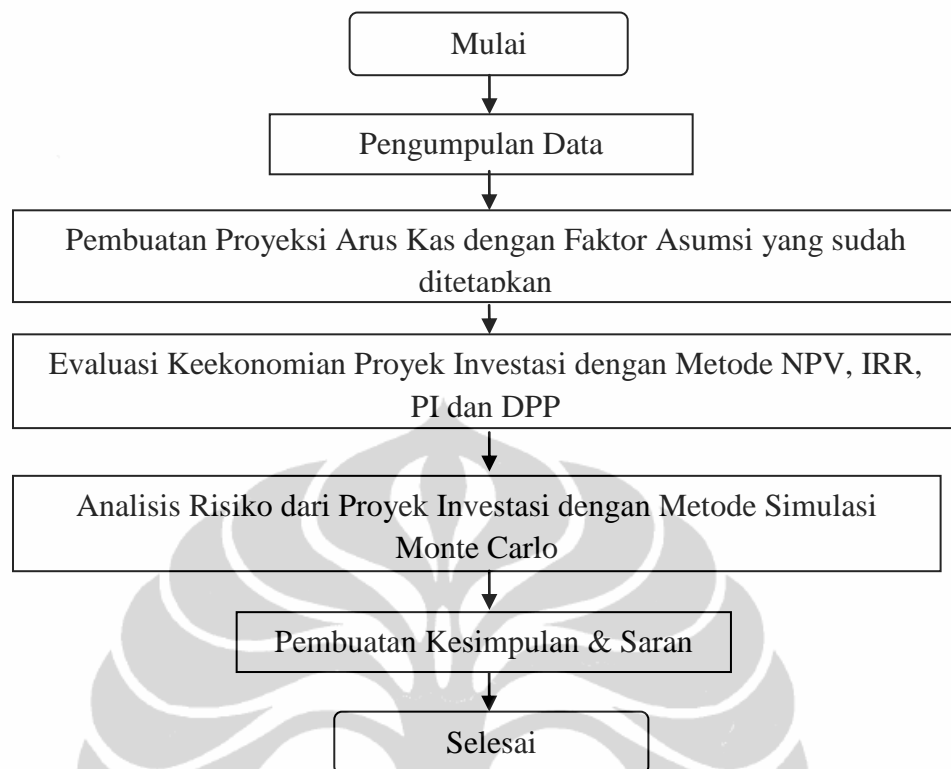
memberikan gambaran yang lengkap mengenai penganggaran modal dan analisis risiko yang akan dilakukan subjek tersebut.

### **3.3. Metode Pemilihan Perusahaan**

Penulis memilih perusahaan Firma *Trico Paint Factory* secara sengaja. Perusahaan tersebut dipilih dan dijadikan studi kasus dalam penelitian ini dikarenakan merupakan tempat penulis bekerja dan sedang berencana untuk membangun pabrik baru sehingga penulis mencoba untuk mengaplikasikan teori penganggaran modal dan analisis risiko yang sudah dipelajari selama studi untuk penulisan karya akhir ini.

### **3.4. Kerangka Penelitian**

Kerangka penelitian ini didasari dari penganggaran modal dan analisis risiko untuk suatu proyek investasi oleh manajer keuangan. Hasil dari penelitian akan memberi kesimpulan dan saran yang bisa digunakan oleh pemilik sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Penelitian akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :



**Gambar 3.1. Flowchart Kerangka Penelitian**

Sumber : diolah sendiri

### 3.4.1. Pengumpulan Data

Analisis akan dimulai dengan pengumpulan data untuk membuat proyeksi arus kas di masa yang akan datang dari proyek investasi yang akan diteliti. Penelitian karya akhir ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari Firma *Trico Paint Factory* melalui bagian-bagian yang bersangkutan yaitu bagian akunting dari pabrik lama dan bagian manajemen operasi pabrik lama yang mengetahui dengan jelas kegiatan operasional pabrik. Sedangkan data sekunder diperoleh secara tidak langsung dengan berbagai media. Data-data tersebut yaitu :

- Neraca dan laporan rugi laba Firma *Trico Paint Factory* dalam kurun waktu tahun 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 dan 2010.
- Data informasi dari bagian operasional pabrik mengenai tahap-tahap pengolahan cat, kapasitas pabrik, mesin-mesin yang dibutuhkan, jumlah

buruh, dan biaya operasional untuk membuat prakiraan seluruh kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sebuah pabrik baru.

- Data harga saham dari PT. Lautan Luas, Tbk (Persero) dengan kode saham LTLS dalam kurun waktu tahun 2010.
- Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan kurun waktu sama seperti harga saham.
- Data variabel ekonomi makro seperti tingkat suku bunga bank, Sertifikat Bank Indonesia, tingkat inflasi, tingkat pertumbuhan ekonomi dan nilai tukar rupiah.

### **3.4.2. Pembuatan Proyeksi Arus Kas dengan Faktor-Faktor Produksi Asumsi Tetap**

Berdasarkan data yang sudah dikumpulkan dilakukan proyeksi arus kas operasional mulai dari pengeluaran dana investasi awal sampai arus kas yang akan didapat dan dikeluarkan mulai dari *initial investment* sampai 10 tahun ke depan. Proyeksi arus kas akan dibuat 2 macam : yang pertama akan dibangun proyeksi arus kas untuk keadaan dasar dengan faktor-faktor asumsi yang tetap. Yang kedua akan dibangun proyeksi arus kas dengan keadaan yang berbeda-beda dengan faktor-faktor asumsi random yang kemudian akan digunakan untuk analisis risiko dari proyek. Faktor-faktor asumsi yang akan digunakan untuk proyeksi adalah jumlah produksi per bulan, peningkatan produksi per tahun, harga pokok penjualan, biaya operasional dan inflasi.

### **3.4.3. Evaluasi Keekonomian Proyek Investasi dengan 4 Metode Berbeda**

Evaluasi keekonomian proyek dilakukan dengan menggunakan proyeksi arus kas dengan faktor asumsi tetap. Penilaian proyek akan dilakukan dengan menggunakan 4 metode yaitu nilai tunai bersih / *Net Present Value* (NPV), tingkat pengembalian internal / *Internal Rate Return* (IRR), indeks profitabilitas / *Profitability Index* (PI) dan periode pengembalian yang didiskontokan / *Discounted Payback Period* (DPP).

#### **3.4.4. Analisis Risiko Proyek Investasi dengan Metode Simulasi Monte Carlo**

Analisis risiko dari proyek dilakukan dengan metode simulasi Monte Carlo menggunakan proyeksi arus kas dengan faktor asumsi yang acak. Analisis risiko akan dilakukan dengan mengacak faktor-faktor asumsi yang sudah ditetapkan sebanyak 10.000 kali iterasi untuk mengetahui kemungkinan kerugian dan keuntungan yang bisa dihasilkan proyek investasi.

#### **3.4.5. Pembuatan Kesimpulan Dan Saran**

Dari keseluruhan hasil analisis akan dibuat kesimpulan dan saran untuk pihak pemilik sebagai acuan dalam pembuatan keputusan pelaksanaan proyek investasi.

### **3.5. Teknik Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data akan menggunakan *Microsoft Excel*, setelah itu data tersebut akan dianalisis dengan analisis kuantitatif sesuai dengan langkah-langkah yang dijabarkan pada kerangka penelitian sehingga penulis seakan-akan melakukan tugas dari manajer keuangan dalam melakukan penganggaran modal dan analisis risiko dengan metode simulasi Monte Carlo pada proyek investasi pembangunan pabrik baru di Firma *Trico Paint Factory*.

### **3.6. Analisis Data**

Hasil pengolahan data akan dianalisis untuk membuat kesimpulan dan saran yang bisa digunakan sebagai acuan oleh pihak pemilik dalam pembuatan keputusan pelaksanaan proyek investasi.

## BAB 4

### HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Gambaran Pasar dan Industri dari Firma *Trico Paint Factory*

Untuk penjelasan pasar dan industri kimia di bidang formulasi cat, akan digunakan metode Porter's *Five Forces* :

- Persaingan Antar Kompetitor

Persaingan dalam industri ini sangat ketat dikarenakan banyaknya perusahaan yang bergerak di industri ini mulai dari yang sudah mapan karena sudah memasuki industri sejak awal sampai yang baru mulai masuk. Perusahaan-perusahaan tersebut dibagi menjadi dua yaitu yang menggunakan lisensi asing dan yang mengembangkan secara internal. Umumnya perusahaan yang menggunakan lisensi asing akan memiliki ekuitas merek yang kuat, contohnya PT. *ICI Paint* yang menyokong merek *Dulux*. Sedangkan perusahaan yang mengembangkan secara internal akan melakukan sosialisasi merek secara bertahap mulai dari segmen bawah sehingga mereknya bisa dikenal luas di pasar, contohnya Firma *Trico Paint Factory* yang memulai sosialisasi merek *Kuda Terbang* dari segmen tukang becak. Setelah ekuitas merek dari masing-masing perusahaan maka perusahaan juga akan terus mengembangkan produknya dengan kelas-kelas yang berbeda sehingga hal tersebut akan menambah persaingan dalam industri. Persaingan yang terjadi umumnya dalam bentuk promo-promo seperti hadiah langsung untuk pemakai, poin untuk penjual yang bisa ditukar dengan berbagai hadiah, dan lain-lain. Persaingan yang ketat menyebabkan perusahaan harus beradu kreatifitas untuk membuat promo yang menarik pasar. Yang tidak kalah penting adalah persaingan bagaimana cara menekan biaya supaya harga jual lebih murah.

- Kekuatan Dari Pembeli

Kekuatan dari pembeli dalam industri ini sangat kuat dengan banyaknya merek yang beredar dan pengaruh kekuatan dari masing-masing ekuitas

merek, maka pembeli secara bebas membeli sesuai dengan keinginannya. Banyak pembeli yang tidak terpengaruh oleh promo yang diberikan oleh merek tertentu karena sudah terikat oleh merek tertentu yang lain.

- Kekuatan Dari Pemasok Bahan Baku

Seiring dengan makin banyak perusahaan yang bergerak di industri ini maka perusahaan yang bergerak di bidang pemasok bahan baku untuk cat juga semakin banyak. Hal ini menyebabkan kekuatan dari pemasok bahan baku menjadi lemah karena masing-masing perusahaan di industri ini bisa memilih dan melakukan perbandingan antar pemasok bahan baku.

- Ancaman Dari Perusahaan Baru

Ancaman dari perusahaan baru dalam industri ini cukup kuat karena hambatan bagi perusahaan baru yang ingin masuk adalah ekuitas merek sehingga jika perusahaan baru memiliki modal yang cukup untuk promosi dan sosialisasi serta bisa memberikan keunikan dalam produknya maka perusahaan baru tersebut berpeluang untuk merebut pasar.

- Ancaman Dari Produk Substitusi

Ancaman dari produk substitusi dalam industri ini lemah, karena sampai saat ini belum ada produk substitusi yang hadir.

#### 4.2. Gambaran Proses Produksi

Proses produksi dari cat secara umum bisa dibagi menjadi 4 tahap, yaitu :

- Proses *Mixing*

Proses ini merupakan tahap awal dalam pembuatan cat dengan mencampur semua bahan baku termasuk bubuk pewarna (*pigmen*), minyak cat, dan seluruh bahan kimia lain yang merupakan bahan baku

dari pembuatan cat. Kemudian seluruh bahan baku diaduk (mix) menjadi cat jadi. Pada proses ini diperlukan mesin giling cat dan mesin aduk cat.

- Proses *Filtering*

Setelah menjadi cat jadi, proses dilanjutkan dengan mendinginkan cat jadi tersebut untuk menaikkan buih-buih udara dan menyaring kotoran. Pada proses ini diperlukan mesin saring cat.

- Proses *Canning*

Proses pengalengan ini adalah untuk mengalengkan cat jadi menjadi produk siap jual dengan kemasan-kemasan yang berbeda sesuai dengan grade dari cat jadi. Pada proses ini diperlukan mesin isi cat.

- Proses *Packing*

Proses pengepakan akan mengepak seluruh kaleng-kaleng cat ke dalam dus untuk memudahkan dalam proses pengiriman ke konsumen. Pada proses ini diperlukan mesin strapping untuk mengeklam dus.

#### 4.3. Rencana Investasi

Investasi yang diperlukan untuk proyek pembangunan pabrik baru akan dijelaskan dengan tabel di bawah ini :

**Tabel 4.1. Tabel Daftar Investasi untuk Pabrik Baru**

##### *Initial Investment*

Tanah	IDR 219,187,500
Gedung Pabrik Baru	<u>IDR 5,005,000,000</u>
	IDR 5,224,187,500

Mesin dan Peralatan Produksi	Jumlah (Unit)	Masa Manfaat (Tahun)	Harga Awal
<b>Mesin Utama</b>			
Mesin Giling Cat	1	8	IDR 1,700,000,000
Mesin Aduk Cat	4	8	
Mesin Campur Cat	4	8	

Mesin Isi Cat	4	8	
Mesin Penyaring Cat	1	8	
<b>Mesin Pembantu</b>			
Inverter	1	8	IDR 19,845,000
Generator Diesel	1	8	IDR 450,000,000
Paint Compressor	1	8	IDR 5,000,000
Piston Compressor	1	8	IDR 25,000,000
Screw Compressor	1	8	IDR 100,000,000
Compressor Tube	1	8	IDR 4,000,000
Mesin Printing	3	8	IDR 60,000,000
Timbangan Digital	5	8	IDR 15,800,000
Tangki Solar	3	8	IDR 439,861,875
Forklift	1	8	IDR 117,000,000
Mesin Strapping	5	8	IDR 30,386,000
			<hr/> IDR 1,266,892,875
<b>Kendaraan Operasional</b>			
Mitsubishi Colt Diesel	3	8	IDR 567,000,000
Panther Box	1	8	IDR 90,000,000
			<hr/> IDR 657,000,000
<b>Inventaris Kantor</b>			
Meja Tulis High Point	4	8	IDR 9,744,000
Komputer	4	8	IDR 20,000,000
Printer Epson Inject	1	8	IDR 1,515,000
Multi Function Fax	1	8	IDR 2,360,000
AC	4	8	IDR 4,400,000
Pompa Air	1	8	IDR 1,600,000
Televisi	2	8	IDR 3,000,000
Pemadam Kebakaran 1,2Kg	2	8	IDR 700,000
			<hr/> IDR 43,319,000

Sumber : diolah sendiri

Investasi akan dilakukan secara bertahap dengan *intial outlay* untuk tanah dan pembangunan gedung pabrik sebesar IDR 5,224,187,500. Pembangunan gedung pabrik akan memerlukan waktu 1 tahun. Memasuki tahun kedua dilakukan investasi tahap kedua yaitu mesin utama dengan



besar investasi IDR 1,700,000,000. Instalasi mesin utama, PAM dan PLN akan dilakukan sepanjang tahun kedua sampai pada akhir tahun kedua dilakukan investasi tahap ketiga untuk mesin-mesin penunjang kegiatan operasional yaitu investasi mesin pembantu, kendaraan operasional dan inventaris kantor sebesar IDR 1,967,211,875. Sehingga pabrik baru akan beroperasi mulai awal tahun ketiga.

Sumber pendanaan untuk investasi adalah 100% modal internal dari pabrik lama Firma *Trico Paint Factory* sendiri tanpa pinjaman modal dari luar atau bank.

#### **4.4. Asumsi Untuk Proyeksi Arus Kas Dalam Pembangunan Pabrik Baru**

Berikut ini akan ditentukan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan proyeksi keuangan.

##### **Penetapan Asumsi Kegiatan Produksi dan Penjualan**

Produk yang akan diproduksi pada pabrik baru adalah cat minyak dengan merk Kuda Terbang 1Kg; Kuda Terbang 0,1Kg; Reolac 0,8Kg dan cat tembok dengan merk Ultratex 5Kg dan 25Kg; Trilux 5Kg dan 25Kg. Produk ini dipilih untuk menutupi kekurangan produksi yang sering terjadi pada pabrik lama. Asumsi jumlah awal produksi untuk pabrik baru adalah 50.000 Kg/Bln dari kapasitas maksimum pabrik baru yang sebesar 400.000 Kg/Bln, asumsi ini dibuat berdasarkan jumlah yang dibutuhkan untuk menutupi kekurangan produksi dari pabrik lama. Jumlah tersebut juga dibuat dengan pertimbangan supaya tidak menumpuknya barang produksi yang bisa menyebabkan tekanan bagi bagian penjualan. Asumsi peningkatan produksi ditetapkan sebesar 20%, diperoleh dari average data histori peningkatan penjualan mulai dari tahun 2005 sampai tahun 2010.

Asumsi untuk harga jual dari produk diperoleh sesuai harga jual pada tahun 2010 kemudian asumsi juga ditentukan untuk persentase penjualan berdasarkan data histori yang diperoleh dari data penjualan tahun 2010. Diasumsikan juga seluruh barang yang diproduksi mampu terjual 100%.

**Tabel 4.2. Tabel Daftar Harga Jual dan Presentase Penjualan**

Harga Jual Tahun 2010	Harga Jual		Persentase Penjualan
<b>Cat Minyak</b>			
Kuda Terbang Hijau 1Kg	41,500	/Kg	24.74%
Kuda Terbang Kuning 0,1Kg	77,000	/Lsn	47.30%
Recolac 0,8Kg	26,750	/Kg	19.17%
<b>Cat Tembok</b>			
Ultratex 5Kg	65,000	/Gln	0.65%
Ultratex 25Kg	306,500	/Pail	0.21%
Trilux 4Kg	27,500	/Gln	4.24%
Trilux 20Kg	126,000	/Pail	3.70%

Sumber : diolah sendiri

**Tabel 4.3. Tabel Histori Penjualan dan Peningkatan Penjualan**

Tahun	Penjualan	Peningkatan
2005	IDR 26,667,451,163	
2006	IDR 30,025,311,575	13%
2007	IDR 39,857,946,635	33%
2008	IDR 46,468,964,837	17%
2009	IDR 43,575,385,691	-6%
2010	IDR 63,701,281,601	46%
Min	IDR 26,667,451,163	-6%
Max	IDR 63,701,281,601	46%
Average	IDR 41,716,056,917	20%
Stdev	IDR 13,236,192,634	20%

Sumber : diolah sendiri

### Penetapan Inflasi

Mengingat keadaan perekonomian negara Indonesia yang belum stabil dengan tingkat inflasi yang masih cukup tinggi, dan kondisi kurs valuta asing yang ada tidak menentu maka perlu diasumsikan tingkat inflasi yang bisa merefleksikan keadaan perekonomian Indonesia dalam proyeksi arus kas. Asumsi tingkat inflasi ini akan digunakan untuk menentukan rata-rata kenaikan untuk harga jual dari produk hasil pabrik karena berdasarkan data histori dan pengalaman, kenaikan harga jual melebihi tingkat inflasi

akan mengakibatkan penurunan penjualan. Asumsi tingkat inflasi ini juga akan digunakan sebagai salah satu komponen perhitungan biaya modal. Penetapan asumsi tingkat inflasi diperoleh dari LM UI.

**Tabel 4.4. Tabel Asumsi Tingkat Inflasi Indonesia**

Keterangan	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Domestic inflation rate (%)</i>	5.0%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%	4.5%
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Domestic inflation rate (%)</i>	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%

Sumber : LM UI

### Penetapan Asumsi Biaya

Asumsi HPP ditetapkan sebesar 73% dari penjualan berdasarkan data historis. Data HPP sebesar 73% dari penjualan digunakan sebagai yang diharapkan karena pihak manajemen akan menggunakan data tersebut sebagai acuan untuk menekan biaya ke tingkat terendah yang bisa diraih. Data HPP yang berkaitan dengan persediaan tidak bisa diperoleh secara tepat dikarenakan pada HPP terdapat data bahan baku yang merupakan rahasia perusahaan dalam pembuatan formulasi.

**Tabel 4.5. Tabel Histori Penjualan dan HPP**

Tahun	Penjualan	HPP	HPP terhadap Penjualan
2005	IDR 26,667,451,163	IDR 24,907,045,251	93%
2006	IDR 30,025,311,575	IDR 27,952,745,449	93%
2007	IDR 39,857,946,635	IDR 37,280,216,314	94%
2008	IDR 46,468,964,837	IDR 43,064,821,026	93%
2009	IDR 43,575,385,691	IDR 35,863,896,147	82%
2010	IDR 63,701,281,601	IDR 46,529,141,349	73%
<b>Min</b>	<b>IDR 26,667,451,163</b>	<b>IDR 24,907,045,251</b>	<b>73%</b>
Max	IDR 63,701,281,601	IDR 46,529,141,349	94%
Average	IDR 41,716,056,917	IDR 35,932,977,589	88%
Stdev	IDR 13,236,192,634	IDR 8,369,193,397	9%

Sumber : diolah sendiri

Asumsi biaya operasional diperoleh berdasarkan data biaya untuk tahun 2010. Biaya operasional akan mengalami kenaikan per tahun sesuai average data historical biaya operasional mulai dari tahun 2005 sampai dengan 2010.

**Tabel 4.6. Tabel Proyeksi Biaya Operasional**

<b>Biaya Operasional Tahun 3</b>	
Biaya Pemeliharaan Kendaraan	(IDR 40,000,000)
Biaya Bahan Bakar	(IDR 135,154,810)
Biaya Administrasi	(IDR 11,520,251)
Biaya Asuransi	(IDR 5,577,000)
Biaya Tol & Parkir	(IDR 15,000,000)
Biaya Gaji Staff	(IDR 150,000,000)
Biaya Jasa Akuntansi	(IDR 24,000,000)
Biaya Sewa Fotocopy	(IDR 663,750)
Biaya Keperluan Kantor	(IDR 10,000,000)
Biaya Listrik	(IDR 45,000,000)
Biaya Telepon & Fax	(IDR 40,000,000)
Biaya PAM	(IDR 6,000,000)
Biaya Pemeliharaan Alat Kantor	(IDR 6,000,000)
Biaya Perlengkapan Kantor	(IDR 12,000,000)
Biaya Pemeliharaan Kantor	(IDR 4,500,000)
Biaya Materai & Benda Pos	(IDR 11,177,000)
Biaya Penyusutan Kendaraan	(IDR 82,125,000)
<b>Total</b>	<b>(IDR 598,717,811)</b>

Sumber : diolah sendiri

**Tabel 4.7. Tabel Histori Biaya Operasional**

Tahun	Biaya Operasional	Peningkatan
2005	IDR 1,133,425,467	
2006	IDR 1,560,490,133	38%
2007	IDR 2,029,965,994	30%
2008	IDR 2,695,525,239	33%
2009	IDR 3,046,169,028	13%
2010	IDR 4,253,869,514	40%
Min	IDR 1,133,425,467	13%
Max	IDR 4,253,869,514	40%
<b>Average</b>	<b>IDR 2,453,240,896</b>	<b>31%</b>
Stdev	IDR 1,128,769,881	11%

Sumber : diolah sendiri

### Penetapan Nilai Sisa / *Salvage Value*

Nilai sisa dari gedung, inventaris kantor dan kendaraan operasional pada akhir umur proyek investasi akan diasumsikan memiliki nilai sisa sebesar 10% dari harga perolehan, sedangkan untuk tanah akan diasumsikan memiliki nilai sisa sebesar harga perolehan.

#### 4.5. Hasil Proyeksi Arus Kas Dan Evaluasi Keekonomian

Proyeksi arus kas akan dilakukan selama 10 tahun mulai dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2020. Selanjutnya akan dideskripsikan seperti berikut :

**Tabel 4.8. Deskripsi Tahun Pada Proyeksi Arus Kas**

Keterangan	
IO / Tahun 0	Akhir tahun 2010
Tahun 1	Sepanjang tahun 2011 / Akhir tahun 2011
Tahun 2	Sepanjang tahun 2012 / Akhir tahun 2012
Tahun 3	Sepanjang tahun 2013 / Akhir tahun 2013
Tahun 4	Sepanjang tahun 2014 / Akhir tahun 2014
Tahun 5	Sepanjang tahun 2015 / Akhir tahun 2015
Tahun 6	Sepanjang tahun 2016 / Akhir tahun 2016
Tahun 7	Sepanjang tahun 2017 / Akhir tahun 2017
Tahun 8	Sepanjang tahun 2018 / Akhir tahun 2018
tahun 9	Sepanjang tahun 2019/ Akhir tahun 2019
tahun 10	Sepanjang tahun 2020/ Akhir tahun 2020

Sumber : diolah sendiri

Proyeksi arus kas akan menggunakan aliran kas operasi bersih setelah pajak yang didapat dengan rumus seperti berikut :

Kas masuk dari penjualan

- HPP
- Potongan penjualan

- Depresiasi
= Pendapatan kena pajak
- Pajak
= Pendapatan bersih setelah pajak
+ Depresiasi
= arus kas operasi bersih setelah pajak

Proyeksi arus kas operasi bersih setelah pajak ini akan dilampirkan secara detail pada halaman lampiran. Kemudian arus kas operasi bersih setelah pajak akan digunakan untuk menghitung NPV, IRR, PI dan DPP sebagai evaluasi keekonomian dari proyek. Untuk perhitungan evaluasi keekonomian diatas diperlukan perhitungan biaya modal yang akan diperoleh dengan menggunakan rumus *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) karena seluruh dana yang digunakan untuk membiayai proyek investasi berasal dari modal sendiri. Data yang dibutuhkan untuk perhitungan CAPM adalah  $\beta$ , *risk free rate* dan *risk premium* untuk Indonesia.

Beta ( $\beta$ ) akan diperoleh dengan menggunakan data histori saham perusahaan formulasi kimia tahun 2010 dan data histori Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) tahun 2010. Perusahaan formulasi kimia yang akan dipakai sebagai acuan untuk menghitung  $\beta$  adalah PT. Lautan Luas Tbk (LTLS). Dari data histori yang sudah dikumpulkan bisa didapatkan nilai covariance dari saham LTLS dan IHSG sebesar 0.000103 berikut dengan nilai variance saham LTLS sebesar 0.00041. Sehingga  $\beta$  bisa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Beta} &= \frac{\text{Covariance(LTLS,IHSG)}}{\text{Variance (IHSG)}} && (4.1) \\
 &= 0.000103 / 0.00041 \\
 &= 0.6394
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan didapat nilai  $\beta$  sebesar 0.6394 dan diasumsikan tetap selama umur proyek.

Perhitungan required rate of return per tahun akan dilakukan menggunakan cara *Estimating Asset Exposure to Country Risk Premiums* dari Damodaran. Data yang dibutuhkan adalah *risk free rate* akan diperoleh dengan menggunakan data data histori *U.S. Treasuries Bills For 10 Years*; *market risk premium* dan *country risk premium* akan diperoleh dengan menggunakan data *City Premium* dari Damodaran tahun 2011; proyeksi inflasi *U.S.* akan menggunakan data *core consumer price index* yang bersumber dari *Congressional Budget Office* dan proyeksi inflasi Indonesia akan menggunakan data yang bersumber dari LM UI

**Tabel 4.9. Data Kupon, Harga dan Yield Dari U.S. Treasury Bond**

<i>U.S. Treasuries</i>	<i>COUPON</i>	<i>PRICE/YIELD</i>
<b>3-Month</b>	0	0.02 / 0.02
<b>6-Month</b>	0	0.07 / 0.07
<b>12-Month</b>	0	0.16 / 0.16
<b>2-Year</b>	0.625	100-05¾ / 0.53
<b>3-Year</b>	1	100-05+ / 0.94
<b>5-Year</b>	2	100-24+ / 1.83
<b>7-Year</b>	2.625	100-24½ / 2.50
<b>10-Year</b>	3.125	99-19½ / 3.17
<b>30-Year</b>	4.375	101-04 / 4.31

Sumber : <http://www.bloomberg.com>

**Tabel 4.10. Data Risk Premium Untuk Indonesia**

<i>Country</i>	<i>Region</i>	<i>Long-Term Rating</i>	<i>Adj. Default Spread</i>	<i>Total Risk Premium</i>	<i>Country Risk Premium</i>	<i>Market Risk Premium</i>
Indonesia	Asia	Ba2	275	9.13%	4.13%	5.00%

Sumber : *City Premiums Damodaran (2011)*

Tabel 4.11. Data Proyeksi Inflasi U.S.

## CBO's Economic Projections for Calendar Years 2009 to 2020

	Estimated	Forecast		Projected Annual Average	
	2009	2010	2011	2012-2014	2015-2020
	Year to Year (Percentage change)				
Nominal GDP (Billions of dollars)	14,253	14,706	15,116	17,816 <sup>a</sup>	22,770 <sup>b</sup>
Nominal GDP	-1.3	3.2	2.8	5.6	4.2
Real GDP	-2.5	2.2	1.9	4.4	2.4
GDP Price Index	1.2	0.9	0.9	1.1	1.7
PCE Price Index <sup>c</sup>	0.2	1.9	1.1	1.2	1.7
Core PCE Price Index <sup>d</sup>	1.5	1.2	1.0	1.1	1.7
Consumer Price Index <sup>e</sup>	-0.2	2.4	1.3	1.2	1.9
Core Consumer Price Index <sup>f</sup>	1.8	1.5	1.0	1.1	1.9

Sumber : *Congressional Budget Office (2009)*

*Risk free rate* diperoleh sebesar 3.17%, *beta* diperoleh sebesar 0.6394, *market risk premium* diperoleh sebesar 5%, *country risk premium* diperoleh sebesar 4.13%, proyeksi inflasi U.S. 2010 diperoleh sebesar 1.1% dan proyeksi inflasi Indonesia 2011 diperoleh sebesar 5.5%.

Dari seluruh data yang sudah diperoleh dihitung *required return* tahun 2010 dengan rumus CAPM dari Damodaran yang memperhitungkan *country risk premium*:

$$\text{Required return(USD)} = r_f + (\beta * \text{risk premium}) + \text{country risk premium}$$

$$\text{Required return(IDR)} = (1 + \text{Required return(USD)}) * \frac{(1 + \text{inflasi ID}) - 1}{(1 + \text{inflasi US})}$$

Dari perhitungan diperoleh hasil *required return* sebagai berikut :

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan *Required Return*

Keterangan	2010	2011	2012	2013	2014	
<i>Required Return (%)</i>	14.85%	15.42%	14.76%	14.76%	14.22%	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Required Return (%)</i>	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%

Sumber : diolah sendiri



Hasil perhitungan *required return* di atas akan digunakan sebagai *discount rate* untuk perhitungan NPV, IRR, PI dan DPP. Dengan menggunakan rumus untuk NPV, IRR, PI dan DPP pada landasan teori maka diperoleh :

**Tabel 4.13. Hasil Proyeksi Arus Kas dan Evaluasi Keekonomian**

NPV	IDR 10,400,938,312
IRR	30.10%
PI	2.2987
DPP	6.2750 = 7 tahun

Tahun	Payback Period		
	Undiscounted Free Cashflow	Discounted Free Cashflow	Cumulative Discounted Free Cashflow
0 / IO	(IDR 5,224,187,500)	(IDR 5,224,187,500)	(IDR 5,224,187,500)
1	IDR 0	IDR 0	(IDR 5,224,187,500)
2	(IDR 3,667,211,875)	(IDR 2,784,422,659)	(IDR 8,008,610,159)
3	IDR 2,460,746,851	IDR 1,628,042,259	(IDR 6,380,567,900)
4	IDR 2,960,844,965	IDR 1,739,826,799	(IDR 4,640,741,101)
5	IDR 3,604,606,242	IDR 1,929,016,348	(IDR 2,711,724,754)
6	IDR 4,420,594,984	IDR 2,087,634,281	(IDR 624,090,473)
7	IDR 5,445,444,721	IDR 2,269,356,169	IDR 1,645,265,696
8	IDR 6,725,342,350	IDR 2,473,314,372	IDR 4,118,580,068
9	IDR 8,317,918,404	IDR 2,699,449,427	IDR 6,818,029,495
10	IDR 12,510,642,106	IDR 3,582,908,817	IDR 10,400,938,312

Sumber : diolah sendiri

#### 4.6. Analisis Hasil Proyeksi dan Evaluasi Keekonomian

Dari hasil proyeksi dan penilaian proyek, penulis mendapatkan hasil NPV positif sebesar IDR 10,400,938,312 yang berarti bahwa proyek mampu memberikan surplus arus kas sebesar IDR 10,400,938,312 dari pada yang diharapkan. Hasil perhitungan ini seharusnya bisa lebih besar jika perhitungan nilai sisa yang digunakan menggunakan harga pasar karena umumnya harga tanah akan mengalami kenaikan. Hasil evaluasi ini menunjukkan proyek bisa memberikan keuntungan selama umur proyek

investasi jika asumsi-asumsi yang sudah ditetapkan sebelumnya pada pelaksanaan proyek sesuai yang terjadi pada saat pelaksanaan proyek. Jadi hasil metode NPV menghasilkan rekomendasi proyek bisa dijalankan karena memberikan manfaat / keuntungan bagi FTPF.

Hasil lain yang didapat dari hasil proyeksi dan penilaian proyek adalah IRR sebesar 30.10% yang berarti jika dibandingkan dengan tingkat *required return / discount rate* maka proyek investasi ini bisa memberikan laju pengembalian yang lebih besar dibandingkan laju pengembalian perusahaan lain dari industri sejenis. Dengan metode IRR, proyek dinilai mempunyai potensi untuk memberikan return yang lebih besar sehingga proyek bisa direkomendasikan untuk dijalankan.

Hasil ketiga yang didapat adalah PI dari proyek sebesar 2.2987 kali. Hasil ini berarti proyek investasi bisa meraih keuntungan sebesar 2.2987 kali dari arus kas yang masuk di masa yang akan datang selama umur proyek investasi dibandingkan nilai investasi yang harus dikeluarkan untuk pelaksanaan proyek investasi. Jadi melalui metode PI ini juga memberikan rekomendasi bahwa proyek investasi bisa dijalankan.

Dan melalui metode DPP bisa diketahui bahwa nilai investasi yang dikeluarkan pada awal proyek investasi dilaksanakan, akan kembali setelah 7 tahun proyek dilaksanakan.

Evaluasi keekonomian proyek yang dilakukan dengan 4 metode semuanya menunjukkan sinyal bahwa proyek investasi berpotensi memberikan keuntungan. Sehingga melalui evaluasi keekonomian, proyek pembangunan pabrik direkomendasikan untuk dilaksanakan

#### **4.7. Analisis Risiko**

Setelah hasil analisis proyeksi dan penilaian proyek dianalisis maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis risiko dengan metode simulasi Monte Carlo untuk mengetahui kemungkinan hasil proyeksi tidak

sesuai dengan kejadian sebenarnya karena ada asumsi-asumsi yang tidak sesuai dari keadaan sebenarnya.

#### 4.7.1. Penetapan Faktor-Faktor Asumsi Yang Akan Diacak

Langkah pertama sebelum melakukan simulasi adalah menetapkan faktor-faktor asumsi yang akan diacak. Berikut faktor-faktor asumsi yang akan diacak :

**Tabel 4.14. Tabel Daftar Faktor-Faktor Asumsi Yang Akan Diacak**

Produksi per Hari Untuk Awal Pabrik Aktif Pada Tahun 3	E(Produksi) stdev	50000 5000
Peningkatan Produksi per Tahun	E(Peningkatan) stdev	20% 20%
HPP	E(HPP) stdev	73.00% 9%
Peningkatan Biaya Operasional	E(Peningkatan) stdev	31% 11%
Inflasi	E(Inflasi Tahun X)	Stdev
2010 (Tahun 0)	5.50%	0.41%
2011 (Tahun 1)	5.50%	0.41%
2012 (Tahun 2)	5.00%	0.41%
2013 (Tahun 3)	5.00%	0.41%
2014 (Tahun 4)	4.50%	0.41%
2015 (tahun 5)	4.50%	0.41%
2016 (Tahun 6)	4.50%	0.41%
2017 (Tahun 7)	4.50%	0.41%
2018 (Tahun 8)	4.50%	0.41%
2019 (Tahun 9)	4.50%	0.41%
2020 (Tahun 10)	4.50%	0.41%

Sumber : diolah sendiri

Faktor-faktor tersebut akan diacak dengan bantuan software *Microsoft Excel*. Pengacakan akan dilakukan dengan data yang diharapkan dan standar deviasi dari masing-masing faktor dengan menggunakan perintah  $=NORMINV(RAND(),mean,stdev)$ .

#### 4.7.2. Simulasi Monte Carlo

Simulasi akan dilakukan sebanyak 10,000 kali iterasi. Dari 10,000 iterasi tersebut akan diperoleh 10,000 data nilai untuk NPV, IRR dan PI. Data-data tersebut akan dianalisis lagi dengan bantuan software *Microsoft Excel* untuk menghitung rata-rata, standar deviasi, kemungkinan nilai yang diperoleh lebih kecil dari yang diinginkan serta untuk membuat grafik.

Berikut hasil yang diperoleh untuk NPV:

**Tabel 4.15. Tabel Deskripsi Statistik untuk NPV**

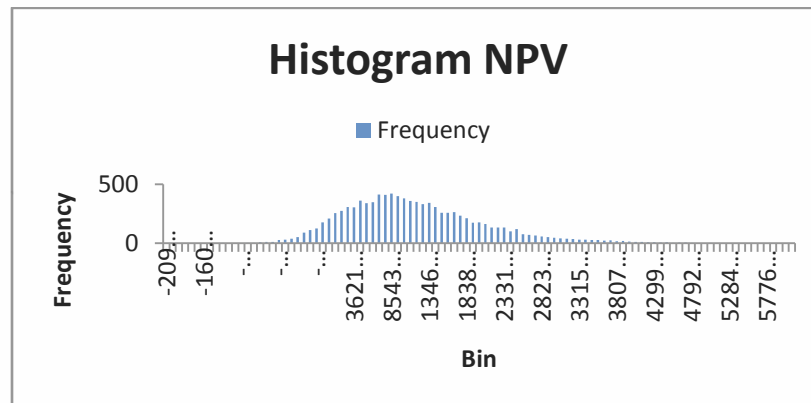
<i>NPV</i>	
Mean	11242596299
Standard Error	94294015.88
Median	9836408598
Mode	#N/A
Standard Deviation	9429401588
Sample Variance	8.89136E+19
Kurtosis	1.388562346
Skewness	0.889706097
Range	82037199884
Minimum	-20989621028
Maximum	61047578857
Sum	1.12426E+14
Count	10000

Sumber : diolah sendiri

**Tabel 4.16. Tabel Hasil Perhitungan untuk NPV**

E(NPV)	IDR 11,242,596,299
Std Dev	9,429,401,588
P (NPV<0)	11.66%
NPV at RISK @ 99%	(5,661,749,183)

Sumber : diolah sendiri



**Grafik 4.1. Grafik Nilai NPV**

Sumber : diolah sendiri

Dari analisis data hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai maksimum NPV yang mungkin diraih adalah sebesar IDR 61,047,578,857 serta nilai minimum NPV yang mungkin diraih adalah sebesar minus IDR 20,989,621,028 dan rata-rata NPV dari 10,000 iterasi adalah sebesar IDR 11,242,596,299 dengan standar deviasi sebesar IDR 9,429,401,588. Yang terpenting dari hasil perhitungan simulasi NPV adalah penulis bisa mengetahui berapa kemungkinan NPV lebih kecil daripada nol yaitu 11.66% dan nilai *NPV at risk* pada tingkat keyakinan 99% sebesar minus IDR 5,661,749,183 yang berarti proyek investasi ini memiliki kemungkinan menghasilkan pendapatan tidak sesuai yang diharapkan sebesar 11.66% dengan kerugian maksimum sebesar IDR 5,661,749,183 pada tingkat keyakinan 99%. Angka ini menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan proyek terdapat risiko sehingga melaksanakan proyek pembangunan pabrik ini harus dipertimbangkan sebaik-baiknya.

Berikut hasil yang diperoleh untuk IRR :

**Tabel 4.17. Tabel Deskripsi Statistik untuk IRR**

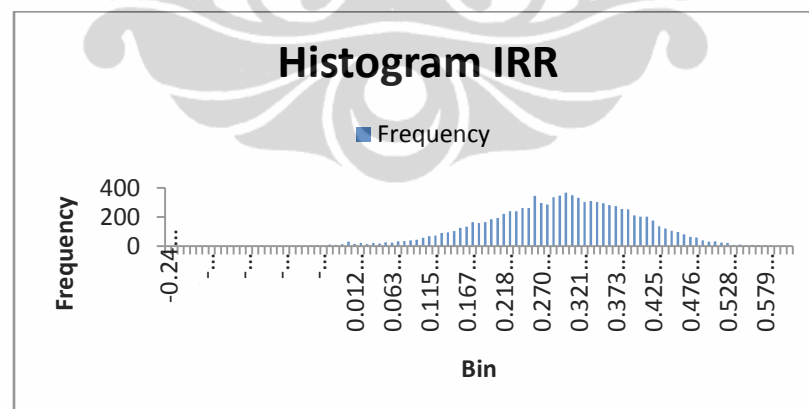
<i>IRR</i>	
Mean	0.2879731
Standard Error	0.0010973
Median	0.2960834
Mode	0
Standard Deviation	0.1097329
Sample Variance	0.0120413
Kurtosis	0.4085363
Skewness	-0.4627166
Range	0.8600793
Minimum	-0.2458353
Maximum	0.6142439
Sum	2879.7313
Count	10000

Sumber : diolah sendiri

**Tabel 4.18. Tabel Hasil Perhitungan untuk IRR**

E(IRR)	28.80%
Std Dev	10.97%
P (IRR<13.32%)	8.46%

Sumber : diolah sendiri

**Grafik 4.2. Grafik Nilai IRR**

Sumber : diolah sendiri

Dari analisis data hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai maksimum IRR yang mungkin diraih adalah sebesar 61.42% serta nilai minimum yang mungkin diraih adalah sebesar -24.58% dan rata-rata IRR

dari 10,000 iterasi adalah sebesar 28.80% dengan standar deviasi sebesar 10.97%. Lalu dari hasil perhitungan simulasi IRR, penulis bisa mengetahui kemungkinan IRR lebih kecil daripada *discount rate* atau *required return* terendah yang sebesar 13.32% adalah 8.46% yang berarti proyek investasi ini memiliki kemungkinan proyek untuk memberikan imbal hasil lebih kecil dari pada imbal hasil yang diharapkan perusahaan dalam satu industri adalah 8.46%. Berdasarkan hasil ini proyek pembangunan pabrik memiliki risiko memperoleh imbal hasil lebih kecil dari imbal hasil yang diharapkan.

Berikut hasil yang diperoleh untuk PI :

**Tabel 4.19. Tabel Deskripsi Statistik untuk PI**

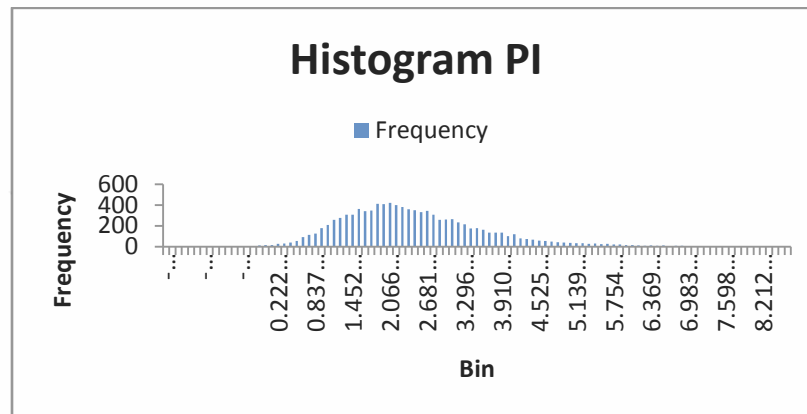
<i>PI</i>	
Mean	2.403814
Standard Error	0.011774
Median	2.228229
Mode	#N/A
Standard Deviation	1.177408
Sample Variance	1.38629
Kurtosis	1.388562
Skewness	0.889706
Range	10.24363
Minimum	-1.62088
Maximum	8.622743
Sum	24038.14
Count	10000

Sumber : diolah sendiri

**Tabel 4.20. Tabel Hasil Perhitungan untuk PI**

E(PI)	2.40
Std Dev	1.18
P (PI<1)	11.66%

Sumber : diolah sendiri



**Grafik 4.3. Grafik Nilai PI**

Sumber : diolah sendiri

Dari analisis data hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai maksimum PI yang mungkin diraih adalah sebesar 8.62 kali lipat serta nilai minimum yang mungkin diraih adalah sebesar -1.62 kali lipat dan rata-rata PI dari 10,000 iterasi adalah sebesar 2.40 kali lipat dengan standar deviasi sebesar 1.18 kali lipat. Lalu data hasil perhitungan simulasi PI, menunjukkan kemungkinan PI lebih kecil daripada satu sebesar adalah 11.66% yang berarti proyek investasi ini memiliki kemungkinan untuk memberikan keuntungan dari arus kas masuk lebih kecil dari pada biaya yang harus dikeluarkan untuk proyek investasi adalah 11.66%. Berdasarkan hasil ini diketahui proyek pembangunan pabrik memiliki risiko dalam perolehan keuntungan dimana keuntungan tidak sebanding dengan biaya investasi yang perlu dikeluarkan sehingga perlu dipikirkan cara-cara yang efektif untuk memastikan keuntungan yang didapat.

#### **4.8. Penggunaan Data Hasil Proyeksi dan Analisis Risiko**

Dari keseluruhan hasil proses analisis dihasilkan data bisa digunakan untuk pembuatan dasar pengambilan keputusan pelaksanaan pembangunan pabrik oleh pemilik yaitu :

Berdasarkan hasil proyeksi, proyek pembangunan pabrik baru bisa memberikan keuntungan yang cukup besar. Begitu juga dengan hasil dari penilaian proyek seluruh metode yang dilakukan memberikan sinyal untuk melakukan proyek pembangunan pabrik baru tapi itu semua jika asumsi



keadaan yang dibuat terpenuhi. Maka untuk itu kita gunakan hasil dari analisis risiko untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi asumsi yang terjadi tidak sesuai yang ditetapkan. Melalui analisis risiko didapat beberapa risiko yaitu : proyek berisiko menghasilkan pendapatan tidak sesuai harapan dengan kemungkinan sebesar 11.66% dengan maksimum kerugian sebesar IDR 5,661,749,183 pada tingkat keyakinan 99%; proyek berisiko untuk memberikan imbal hasil lebih kecil dari pada imbal hasil proyek yang diharapkan perusahaan dalam satu industri dengan kemungkinan sebesar 8.46%; dan proyek berisiko untuk memberikan keuntungan dari arus kas masuk lebih kecil dari pada biaya yang harus dikeluarkan untuk proyek investasi dengan kemungkinan sebesar 11.66%. Berdasarkan dari kriteria hasil analisis risiko yang dijelaskan pada landasan teori, pada proyek ini tergolong kriteria 3 dimana NPV minimum proyek lebih kecil dari nol dan NPV maksimum proyek lebih besar dari nol sehingga keputusan pelaksanaan sepenuhnya berdasarkan penilaian dari pihak pemilik. Walau hasil penganggaran modal dan analisis risiko, penulis memberikan rekomendasi untuk melaksanakan proyek pembangunan pabrik baru, tapi proyek ini tetap mempunyai risiko jika dilaksanakan. Karena itu jika pihak pemilik memilih untuk melaksanakan proyek, pihak pemilik harus menyiapkan modal yang lebih senilai NPV *at risk* yang bisa menutupi kerugian yang mungkin terjadi dan melakukan persiapan yang lebih dari bagian pemasaran dan penjualan untuk bisa mempertahankan kinerja yang sudah baik. Karena asumsi bahwa hasil produksi mampu terjual semua akan memberikan tekanan untuk bagian pemasaran untuk menciptakan promosi yang lebih kreatif untuk menarik perhatian dari pembeli dan bagian penjualan untuk bisa mencari pangsa pasar yang baru atau mengembangkan potensi pangsa pasar yang sudah ada. Dari bagian produksi juga perlu persiapan untuk menurunkan biaya produksi karena dari analisis diketahui keuntungan sangat dipengaruhi oleh persentase HPP sehingga biaya produksi memegang peranan yang cukup tinggi dalam memastikan proyek pembangunan pabrik nanti bisa memberikan keuntungan. Jadi pada akhirnya proyek pembangunan pabrik

baru ini harus didukung oleh seluruh bagian dari perusahaan tidak hanya oleh bagian keuangan yang melaksanakan investasi saja. Jadi pihak pemilik sebelum memutuskan harus bisa mengorganisir seluruh bagian untuk melakukan persiapan sebelum investasi dilakukan.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, bisa ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dari hasil analisis penganggaran modal untuk proyek investasi pembangunan pabrik baru, dihasilkan proyeksi arus kas yang mempunyai Nilai Tunai Netto (*Net Present Value*) sebesar IDR 10,400,938,312; Tingkat Pengembalian Internal (*Internal Rate of Return*) sebesar 30.10%; Indeks Profitabilitas (*Profitability Index*) sebesar 2.2987 kali lipat dan Periode Pengembalian Yang Didiskontokan (*Discounted Payback Period*) sebesar 6.2750 tahun  $\approx$  7 tahun. Hasil penganggaran modal ini menunjukkan tingkat *return* yang bisa diraih lebih baik dari tingkat *return* yang diharapkan.
- Dari hasil analisis risiko dengan menggunakan simulasi Monte Carlo diketahui bahwa bila faktor-faktor produksi dari proyek investasi tidak sesuai dengan yang diasumsikan maka proyek investasi ini memiliki risiko sebagai berikut :
  - Mendapatkan hasil tidak sesuai yang diharapkan dengan kemungkinan sebesar 11.66% dan maksimum kerugian sebesar minus IDR 5,661,749,183 dengan tingkat keyakinan 99%.
  - Proyek memiliki risiko untuk memberikan imbal hasil lebih kecil dari pada imbal hasil proyek yang diharapkan perusahaan dalam satu industri dengan kemungkinan 8.46%.
  - Dan proyek memiliki risiko untuk memberikan keuntungan dari arus kas masuk lebih kecil dari pada biaya yang harus dikeluarkan untuk proyek investasi dengan kemungkinan 11.66%.
- Hasil penganggaran modal melalui evaluasi keekonomian proyek yang dilakukan dengan 4 metode semuanya menunjukkan sinyal bahwa

proyek investasi berpotensi memberikan keuntungan sehingga proyek pembangunan pabrik direkomendasikan untuk dilaksanakan dan melalui analisis risiko akan diketahui risiko yang mungkin muncul dari pelaksanaan proyek. Dari data-data tersebut bisa diketahui faktor-faktor produksi yang penting dan perlu diperhatikan perubahannya karena perubahan faktor produksi tersebut memungkinkan timbulnya risiko bagi perusahaan. Maka dari kestabilan faktor-faktor produksi tersebut bisa meminimalisir risiko yang mungkin muncul kemudian bisa mengurangi ketidakpastian dari keberhasilan pelaksanaan proyek investasi dan keuntungan yang diraih proyek investasi.

## 5.2. Saran

Secara umum dari hasil analisis penulis merekomendasikan bahwa proyek ini layak dilaksanakan, dengan catatan bahwa faktor-faktor produksi yang diasumsikan dalam analisis bisa terpenuhi. Walaupun demikian asumsi yang ada mungkin dapat berubah dan mengakibatkan hasil analisis ini menjadi tidak tepat. Perubahan faktor-faktor produksi ini mungkin menimbulkan risiko seperti yang sudah dijelaskan pada analisis risiko. Hal-hal yang perlu diperhatikan oleh pihak manajemen untuk meminimalisir risiko apabila proyek ini dilaksanakan, adalah:

Asumsi faktor produksi	Risiko yang timbul jika asumsi tak sesuai	Saran
100% Penjualan	Persediaan barang akan menumpuk.	Memperhatikan kondisi pangsa pasar di sekitar Medan dan peluang-peluang untuk meningkatkan penjualan. Mengamati peluang ekspor
Inflasi Indonesia	Kenaikan harga yang tak sesuai. Inflasi mempengaruhi <i>discount rate</i> sehingga akan menyebabkan perubahan pada <i>cost of capital</i> atau <i>required return</i> .	Penyesuaian harga dengan kompetitor dan jika kenaikan cukup mendesak bisa diimbangi dengan diadakan promo yang menarik sehingga penjualan tidak menurun drastis.

Inflasi US	Inflasi mempengaruhi <i>discount rate</i> sehingga akan menyebabkan perubahan pada <i>cost of capital</i> atau <i>required return</i> .	Penyesuaian harga dengan kompetitor dan jika kenaikan cukup mendesak bisa diimbangi dengan diadakan promo yang menarik sehingga penjualan tidak menurun drastis.
HPP	Jika HPP meningkat maka keuntungan dari penjualan tidak sesuai estimasi sehingga mempengaruhi evaluasi keekonomian.	Umumnya HPP berkaitan erat dengan harga bahan baku. Maka untuk menjaga kestabilan harga bahan baku bisa dilakukan dengan menjaga hubungan baik dengan <i>supplier</i> sehingga bisa mempersiapkan dengan baik jika terjadi kenaikan bahan baku misalnya dengan pembelian setengah harga baru dan setengah harga lama.
Kapasitas Produksi & peningkatan	Jika kapasitas yang digunakan menurun maka kapasitas yang ada tidak mampu digunakan secara maksimal. Barang produksi untuk penjualan berkurang sehingga mempengaruhi penjualan.	Kerja sama yang baik antara bagian produksi, bagian penjualan, bagian keuangan, bagian pemasaran dan <i>supplier</i> .
Biaya operasional & peningkatan	Jika biaya operasional meningkat maka total keuntungan bisa membuat menurun juga bisa mempengaruhi evaluasi keekonomian.	Memperhitungkan histori biaya operasional sehingga bisa dibuat <i>budget</i> yang sesuai jika terjadi peningkatan.

## DAFTAR REFERENSI

- Al-Bahar, Jamal., Crandall, Keith C. (1990). Systematic Risk Management Approach for Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 533 – 546.
- Brigham, E.F., Ehrhardt, M.C. (2003). *Financial Management* (11<sup>th</sup> ed). Ohio: *South-Western*.
- Data City Premium Damodaran tahun 2011.
- Data Harga Saham PT. Lantan Luas tahun 2010.
- Dayananda, D., et al. (2002). *Capital Budgeting*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fitriani, H., Farida, P., Wibowo, A. (2006). Kajian Penerapan Model NPV-at-Risk Sebagai Alat Untuk Melakukan Evaluasi Investasi Pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol, *Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan*, II,1. ITB.
- Laporan Keuangan Firma Trico *Paint Factory* tahun 2005 – 2010.
- Ross, S.A., Westerfield, R.W., Jaffe, J., Jordan, B.D. (2009). *Modern Financial Management* (8<sup>th</sup> ed). New York: Irwin McGraw-Hill.
- Savvides, S.C. (1994). *Risk Analysis in Investment Appraisal.*, Project Appraisal, 9, 3-18. Beech Tree Publishing.
- [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/valquestions/RiskPrem.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/valquestions/RiskPrem.htm)
- [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/AppldCF/derivn/ch4deriv.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/AppldCF/derivn/ch4deriv.html)
- <http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us/>
- [http://www.inflationdata.com/inflation/inflation\\_rate/currentinflation.asp](http://www.inflationdata.com/inflation/inflation_rate/currentinflation.asp)
- <http://sutanto.staff.uns.ac.id/files/2009/03/model-simulasi-monte-carlo.pdf>
- <http://www.cbo.gov/ffpdocs/108xx/doc10871/chapter2.shtml#1045449>

Lampiran 1  
Proyeksi Laba Rugi dan Arus Kas Perusahaan

	Tahun 0 / IO	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
Initial Investment	(IDR 5,224,187,500)				
Main Machine Investment			(IDR 1,700,000,000)		
Secondary Mechine Investment			(IDR 1,266,892,875)		
Kendaraan Operasional			(IDR 657,000,000)		
Inventaris Kantor			(IDR 43,319,000)		
Penjualan				IDR 33,260,663,008	IDR 41,708,871,412
Potongan Penjualan				(IDR 5,481,357,264)	(IDR 6,873,622,009)
HPP				(IDR 24,280,283,996)	(IDR 30,447,476,130)
Depresiasi Gedung Pabrik Baru			(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)
Depresiasi Main Machine				(IDR 425,000,000)	(IDR 318,750,000)
Depresiasi Secondary Machine				(IDR 316,723,219)	(IDR 237,542,414)
Depresiasi Kendaraan operasi				(IDR 82,125,000)	(IDR 82,125,000)
Depresiasi Inventaris kantor				(IDR 5,414,875)	(IDR 5,414,875)
Biaya Operasional				(IDR 598,717,811)	(IDR 758,861,582)
Salvage Value					
Taxable Income				IDR 1,758,228,344	IDR 2,672,266,901
Tax Payable (25%)				(IDR 439,557,086)	(IDR 668,066,725)
Net Income After-Tax				IDR 1,318,671,258	IDR 2,004,200,176
Depresiasi Gedung Pabrik Baru			IDR 312,812,500	IDR 312,812,500	IDR 312,812,500
Depresiasi Main Machine				IDR 425,000,000	IDR 318,750,000
Depresiasi Secondary Machine				IDR 316,723,219	IDR 237,542,414
Depresiasi Kendaraan operasi				IDR 82,125,000	IDR 82,125,000
Depresiasi Inventaris kantor				IDR 5,414,875	IDR 5,414,875
After-Tax Net OCF	(IDR 5,224,187,500)	IDR 0	(IDR 3,667,211,875)	IDR 2,460,746,851	IDR 2,960,844,965

Lampiran 1  
Proyeksi Laba Rugi dan Arus Kas Perusahaan

	Tahun 5	Tahun 6	Tahun 7	Tahun 8
Initial Investment				
Main Machine Investment				
Secondary Mechine Investment				
Kendaraan Operasional				
Inventaris Kantor				
Penjualan	IDR 52,302,924,750	IDR 65,587,867,637	IDR 82,247,186,016	IDR 103,137,971,264
Potongan Penjualan	(IDR 8,619,521,999)	(IDR 10,808,880,587)	(IDR 13,554,336,255)	(IDR 16,997,137,664)
HPP	(IDR 38,181,135,068)	(IDR 47,879,143,375)	(IDR 60,040,445,792)	(IDR 75,290,719,023)
Depresiasi Gedung Pabrik Baru	(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)
Depresiasi Main Machine	(IDR 239,062,500)	(IDR 179,296,875)	(IDR 134,472,656)	(IDR 100,854,492)
Depresiasi Secondary Machine	(IDR 178,156,811)	(IDR 133,617,608)	(IDR 100,213,206)	(IDR 75,159,904)
Depresiasi Kendaraan operasi	(IDR 82,125,000)	(IDR 82,125,000)	(IDR 82,125,000)	(IDR 82,125,000)
Depresiasi Inventaris kantor	(IDR 5,414,875)	(IDR 5,414,875)	(IDR 5,414,875)	(IDR 5,414,875)
Biaya Operasional	(IDR 968,649,923)	(IDR 1,243,472,649)	(IDR 1,603,490,420)	(IDR 2,075,113,701)
Salvage Value				
Taxable Income	IDR 3,716,046,075	IDR 4,943,104,168	IDR 6,413,875,311	IDR 8,198,634,105
Tax Payable (25%)	(IDR 929,011,519)	(IDR 1,235,776,042)	(IDR 1,603,468,828)	(IDR 2,049,658,526)
Net Income After-Tax	IDR 2,787,034,556	IDR 3,707,328,126	IDR 4,810,406,484	IDR 6,148,975,579
Depresiasi Gedung Pabrik Baru	IDR 312,812,500	IDR 312,812,500	IDR 312,812,500	IDR 312,812,500
Depresiasi Main Machine	IDR 239,062,500	IDR 179,296,875	IDR 134,472,656	IDR 100,854,492
Depresiasi Secondary Machine	IDR 178,156,811	IDR 133,617,608	IDR 100,213,206	IDR 75,159,904
Depresiasi Kendaraan operasi	IDR 82,125,000	IDR 82,125,000	IDR 82,125,000	IDR 82,125,000
Depresiasi Inventaris kantor	IDR 5,414,875	IDR 5,414,875	IDR 5,414,875	IDR 5,414,875
After-Tax Net OCF	IDR 3,604,606,242	IDR 4,420,594,984	IDR 5,445,444,721	IDR 6,725,342,350



Lampiran 1  
Proyeksi Laba Rugi dan Arus Kas Perusahaan

	Tahun 9	Tahun 10
Initial Investment		
Main Machine Investment		
Secondary Mechine Investment		
Kendaraan Operasional		
Inventaris Kantor		
Penjualan	IDR 129,335,015,966	IDR 162,186,110,021
Potongan Penjualan	(IDR 21,314,410,631)	(IDR 26,728,270,931)
HPP	(IDR 94,414,561,655)	(IDR 118,395,860,315)
Depresiasi Gedung Pabrik Baru	(IDR 312,812,500)	(IDR 312,812,500)
Depresiasi Main Machine	(IDR 75,640,869)	(IDR 226,922,607)
Depresiasi Secondary Machine	(IDR 56,369,928)	(IDR 169,109,785)
Depresiasi Kendaraan operasi	(IDR 82,125,000)	(IDR 82,125,000)
Depresiasi Inventaris kantor	(IDR 5,414,875)	(IDR 5,414,875)
Biaya Operasional	(IDR 2,692,940,198)	(IDR 3,502,292,909)
Salvage Value		IDR 2,855,708,688
Taxable Income	IDR 10,380,740,309	IDR 15,619,009,785
Tax Payable (25%)	(IDR 2,595,185,077)	(IDR 3,904,752,446)
Net Income After-Tax	IDR 7,785,555,232	IDR 11,714,257,339
Depresiasi Gedung Pabrik Baru	IDR 312,812,500	IDR 312,812,500
Depresiasi Main Machine	IDR 75,640,869	IDR 226,922,607
Depresiasi Secondary Machine	IDR 56,369,928	IDR 169,109,785
Depresiasi Kendaraan operasi	IDR 82,125,000	IDR 82,125,000
Depresiasi Inventaris kantor	IDR 5,414,875	IDR 5,414,875
After-Tax Net OCF	IDR 8,317,918,404	IDR 12,510,642,106