ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF KEPUTUSAN INVESTASI AKTIVA TETAP TERHADAP PEMBELIAN MESIN BARU ATAU REHABILITASI MESIN LAMA

Studi Kasus pada PT Semen Kupang-NTT

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Program Studi Akuntansi

Oleh:

EMANUEL KUMAN

NIM : 982114120

NIRM : 980051121303120119

JURUSAN AKUNTANSI

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS SANATA DHARMA

YOGYAKARTA

2005

Skripsi

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF KEPUTUSAN INVESTASI AKTIVA TETAP TERADAP PEMBELIAN MESIN BARU ATAU REHABILITASI MESIN LAMA

Studi Kasus pada PT Semen Kupang-NTT

Oleh:

EMANUEL KUMAN

NIM : 982114120

NIRM : 980051121303120119

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Lilis Setiawati, SE.,M.,Si.,Akt. Tanggal: 21 Mei 2004

Pembimbing II

Drs. YP. Supardiyono, M.,Si.,Akt. Tanggal: 04 November 2004

Skripsi

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF KEPUTUSAN INVESTASI AKTIVA TETAP TERHADAP PEMBELIAN MESIN BARU ATAU REHABILITASI MESIN LAMA

Studi Kasus pada PT Semen Kupang-NTT

Dipersiapkan dan ditulis Oleh:

EMANUEL KUMAN

NIM : 982114120

NIRM : 980051121303120119

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
Pada tanggal 21 Februari 2005
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda tangan
Ketua	Drs. Yusef Widya Karsana, M.,Si.,Akt	.....
Sekretaris	Fr. Reni Retno A, SE.,M.,Si.,Akt	.....
Anggota	Lilis Setiawati, SE.,M.,Si.,Akt	.....
Anggota	Drs. YP. Supardiyono, M.,Si.,Akt	.....
Anggota	Firma Sulistiyowati, SE.,M.,Si	.....

Yogyakarta, 28 Februari 2005
Fakultas Ekonomi
Universitas Sanata Dharma
Dekan

(Dr. Alex Kahu Lantum, M.,S.)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

'Kepuasan terletak pada usaha, bukan hasil.
Usaha dengan keras adalah kemenangan yang hakiki".

Mahatma Gandhi.

"Kesukaran ada supaya dalam mengatasinya kita menjadi gagah,
dan hanya yang menderita saja yang dapat menyelamatkan".

Annie Bessant.

"Terlalu banyak orang yang mencari tempat aman dan selamat.
Akibatnya banyak yang terpuruk".

Thomas Ryder.

Tidak semua orang dapat menjadi nakhoda.
Lainnya harus menjadi awak kapal dan penumpang.
Pasti ada sesuatu untuk semua.
Karena ada tugas berat, maka ada tugas ringan.
Diantaranya dibuat yang lebih berdekatan.
Jika tak boleh menjadi pohon yang rimbun,
Jadilah rumput dan hiasilah jalan di mana-mana.

Ku persembahkan buat yang tercinta
Ibuku Yustina, Yanty istriku dan
perih kecilku Ellsyha Hurekmaking

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tulisan saya ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain. Kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 21 Februari 2005

Penulis

Emanuel Kuman

ABSTRAK

ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF KEPUTUSAN INVESTASI AKTIVA TETAP TERHADAP PEMBELIAN MESIN BARU ATAU REHABILITASI MESIN LAMA

(Studi Kasus Pada PT Semen Kupang – NTT)

Emanuel Kuman

(982114120)

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta 2004

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui alternatif mana yang lebih menguntungkan dilakukan perusahan berkaitan dengan pemilihan Investasi Aktiva Tetap pembelian mesin baru atau rehabilitasi mesin lama. Penelitian ini dilakukan di PT Semen Kupang. Teknik pengumpulan data adalah: wawancara, observasi dan dokumentasi.Data dianalisis dengan menggunakan metode *payback period* dan NPV.

Berdasarkan hasil analisis data dengan metode *payback period,* tampak bahwa waktu pengembalian investasi dengan rehabilitasi mesin lama lebih cepat, yaitu 7 tahun 4 bulan 20 hari bila dibandingkan dengan pembelian mesin baru, yaitu 10 tahun 17 hari. Untuk hasil analisis dengan metode NPV, tampak bahwa pembelian mesin baru serta rehabilitasi mesin lama menghasilkan NPV positif, sehingga kedua alternatif investasi baik dilakukan perusahan. Namun alternatif pembelian mesin baru menghasilkan jumlah nilai tunai bersih dalam rupiah lebih besar yaitu sebesar Rp.32.935.442.215,32 daripada rehabilitasi mesin lama yaitu Rp.8.925.217.883,19, maka alternatif pembelian mesin baru lebih menguntungkan dilakkukan perusahan walau waktu pengembalian investasi dengan rehabilitasi mesin lama lebih cepat.

ABSTARCT

ANALYSIS OF SELECTING THE DECISION ALTERNATIVES ON ASSET INVESTMENT TOWARD THE PURCHASE OF NEW MACHINE OR REHABILITION OF THE OLD ONE

(Case Study at PT Semen Kupang-NTT)

Emanuel Kuman

982114120

Sanata Dharma University

Yogyakarta 2005

The objective of the research was to find out which alternative was more profitable to be taken by the company regarding to the selection of the asset investment toward the purchase of the new machine or the rehabilitation of old one. The research was conducted at PT Semen Kupang. The techniques used in gathering data were interview, observation, and documentation. The data were analyzed by using payback and NPV.

Based on the data analyzing result by payback period, it showed that the investment payback period of the old machine was shorter, namely, 7 years 4 months 20 days, while the one of new machine was 10 years 17 days. The analysis result by NPV method, showed that the purchasing of the new machine and the rehabilitation of the old one yields positive NPV, so both of the investment alternatives were good to be done by the company. But the alternative of purchasing the new machine makes the net cash much bigger, namely Rp. 32.935.442.215,32, than the one of old machine namely Rp. 8.925.217.883,19. Therefore the alternative of purchasing the new machine was more profitable to be done by the company, although the investment payback period of the machine was shorter.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan atas karunia yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "ANALISIS PEMILIHAN ALTERNATIF KEPUTUSAN INVESTASI AKTIVA TETAP PEMBELIAN MESIN BARU ATAU REHABILITASI MESIN LAMA". Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana ekonomi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan penuh hormat dan cinta penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu untuk penyelesaian skripsi ini:

1. Bapak Drs. Alex Kahu Lantum, M.,Si, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
2. Bapak Drs.,Ir. Hansiadi Yuli Hartanto, Akt.,M.,Si, selaku Ketua Jurusan Akuntansi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
3. Ibu Lilis Setiawati, S.E.,M.,Si.,Akt, sebagai pembimbing I yang telah dengan sukarela meluangkan waktu, sabar untuk membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. YP. Supardiyono, M.,Si.,Akt, sebagai pembimbing II yang telah dengan pengertian membimbing, mengoreksi dan memberi saran-saran selama penulisan skripsi ini.
5. Ibu Firma Sulistiyowati, S.E.,M.,Si., sebagai dosen tamu dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan, koreksi dan saran-saran yang berguna.
6. Para dosen dan staf karyawan Fakultas Ekonomi yang telah mendidik dan membantu penulis selama ini.

7. Bapak M. R. Pareira selaku Bagian Pendidikan dan Latihan yang telah meluangkan waktu untuk mendampingi penulis selama penelitian.
8. Orang tua saya bapa Zakarias dan Mama Yustina tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan harapan selama kuliah hingga terselesainya skripsi ini.
9. Bapa Lourens Fernandez, Mama Ros, adik Yanto yang selalu membantu dan dengan pengertian selalu memberi dorongan, semangat, untuk terselesainya kuliah dan skripsi saya.
10. Istri saya tercinta Yanty Fernandez yang selalu pengertian dan selalu memberi semangat hingga terselesainya kuliah dan skripsi saya.
11. Buah hati tercinta Ellsyhadday Hurekmaking yang selalu membuatku tersenyum disaat menghadapi kesulitan-kesulitan dan memberi motifasi buat saya untuk cepat selesai.
12. Keluarga besar Hurekmaking, nenek Kiden, Bapa Longgis, Bapa Ande, Mama Maria, Mama Rita, Kaka Hen, Adik Erni, Dion, Andi, Luis, Karol yang selalu memberi semangat pada saya.
13. Keluarga besar Nihamaking, kakek Petrus, nenek Theresia, Om Albert, Om Yus, Mama Neli dan Nela, tanta Helena, Adik Yanto, Laus, Yosi, Riki, Rista, Rubong, mama besa Jari, Mama Dete, Om Kos dan tanta Gin yang selalu memberikan yang terbaik buat saya.
14. Teman Kost, Agus Elan yang selalu menyumbangkan komputer buat saya, Oce wahon yang selalu membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Teman Leni Saban dan Erna Blikon yang telah menyumbangkan komputer dan printernya serta selalu membantu mengetik skripsi ini.

16. Adik Gres Koi yang selalu membantu penulis dalam kesulitan-kesulitan selama hidup di yogyakarta.
17. Teman-teman IKALAYA (Marsen, Santer, Ka Adi Duan, Ka Dion, Venta,) dan TALA IA (ka Polus Saban, Ka Kanis, Ka Hendrik Hada, Ka Mans, Br, Gebby, Yanto Watun, ka Apin, Yos Daholo, Itong, Yoma, Lisa, Ina Day, dll) yang selalu memberikan motifasi buat saya.
18. Semua teman Angkatan 1998 "B" (Jefri Halan, Anton, Simon, Pelek, Sigit, Ari, Piter, Tiar, Memeng, Tias, Ivon, Dita,Yudit, dll) yang telah membantu penulis selama kuliah.

Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masi banyak kekurangan-kekurangannya, untuk itu segala kritik dan saran sangat diperlukan.

Yogyakarta, 21 Februari 2005

Penulis

Emanuel Kuman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAAN iii

HALAMAN PERSEMBAHAN iv

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA v

ABSTRAK vi

ABSRTAC vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xiv

BAB I. PENDAHULUAN 01

A. Latar Belakang Masalah 01

B. Batasan Masalah 03

C. Rumusan Masalah 04

D. Tujuan Penelitian 04

E. Manfaat Penelitian 04

F. Sistimatika Penulisan 05

BAB II. LANDASAN TEORI 06

A. Aktiva Tetap 06

A.1. Pengertian Aktiva Tetap 06

A.2. Penggolongan Aktiva Tetap 06

A.3. Metode depresiasi 07

B. Investasi 09

B.1. Pengertian Investasi 09

B.2. Investasi Pada Barang dan Modal 10

B.3. Macam-macam Usulan Investasi 11

B.4. Faktor-faktor dalam Pengambilan Keputusan Investasi ... 11

B.5. Kebutuhan dan Sumber Dana 12

C. Keputusan Investasi 13

C.1. Kriteria Keputusan Investasi 13

C.2. Penilaian Keputusan Investasi 13

BAB III. METODE PENELITIAN 21

A. Jenis Penelitian 21

B. Subjek dan Objek Penelitian 21

B.1. Subjek Penelitian 21

B.2. Objek Penelitian 21

C. Lokasi dan Waktu Penelitian 21

D. Teknik Pengumpulan Data 21

E. Data Yang Dicari 22

F. Teknik Analisis Data 22

BAB IV. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN 28

A. Sejarah Singkat Perusahaan 28

B. Lokasi Perusahaan 29

C. Struktur Organisasi 31

D. Personalia 37

E. Proses Produksi 39

F. Pemasaran 44

BAB V. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN 45

A. Analisis Pembelian Mesin Baru 46

B. Analisis Rehabilitasi Mesin Lama 71

C. Pembahasan 78

BAB VI. PENUTUP 80

A. Kesimpulan 80

B. Keterbatasan Penelitian 81

C. Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 83

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

TABEL Halaman

V.1. Volume penjualan tahun 1999-2003 47

V.2. Harga jual selama tahun 1999-2003 48

V.3. Estimasi pendapatan selama umur ekonomis mesin baru 49

V.4. Biaya batu kapur selama tahun 1999-2003 50

V.5. Biaya angkut selama tahun 1999-2003 51

V.6. Biaya tenaga kerja langsung selama tahun 1999-2003 52

V.7. Biaya pembelian batu bara selama tahun 1999-2003 53

V.8. Biaya klinker selama tahun 1999-2003 54

V.9. Biaya gibsum selama tahun 1999-2003 55

V.10. Biaya kantong selama tahun 1999-2003 56

V.11. Biaya pemeliharaan mesin lama selama tahun 1999-2003 57

V.12. Biaya pembungkusan dan angkut selama tahun 1999-2003 58

V.13. Biaya eksploitasi angkutan selama tahun 1999-2003 59

V.14 Biaya penjualan selama tahun 1999-2003 60

V.15. Biaya administrasi dan umum selama tahun 1999-2003 61

V.16. Rekapitulasi biaya-biaya selama tahun 1999-2003 63

V.17. Estimasi total biaya 65

V.18 Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak 66

V.19. Estimasi keuntungan sebelum pajak 66

V.20. Estimasi keuntungan setelah pajak 67

V.21. Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis mesin baru 68

V.22. Perhitungan metode NPV 70

V.23. Estimasi pendapatan selama umur ekonomis mesin rehabilitasi 72

V.24. Estimasi biaya service dan suku cadang 73

V.25. Estimasi biaya setelah perhitungan biaya service dan suku cadang ... 73

V.26. Estimasi total biaya 74

V.27. Estimasi sebelum bunga dan pajak..... 74

V.28. Estimasi sebelum pajak 74

V.29. Estimasi keuntungan setelah pajak..... 75

V.30. Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis rehabilitasi mesin 75

V.31. Perhitungan metode NPV 78

V.32. Hasil perhitungan analisis investasi 78

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perusahaan pada awal pendiriannya mempunyai salah satu tujuan yaitu mendapatkan laba yang optimal. Laba optimal dapat dicapai apabila perusahaan dapat memenuhi target akan permintaan pasar. Untuk dapat mencapainya perusahaan harus melaksanakan kegiatan operasional seefisien dan seefektif mungkin. Menginvestasikan aktiva tetap merupakan salah satu cara perusahaan untuk mencapai target permintaan pasar.

Aktiva tetap merupakan unsur penting dan memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan untuk kelancaran operasional sehari-hari. Aktiva tetap adalah aktiva yang berwujud, yang diperoleh dalam bentuk siap pakai atau dengan dibangun lebih dulu, yang digunakan dalam perusahaan, tidak dimaksud untuk dijual dalam rangka kegiatan normal perusahaan, dan mempunyai masa manfaat lebih dari satu tahun. (Suadi, 1994:103). Aktiva tetap sangat mendukung proses produksi. Dengan adanya aktiva tetap perusahaan dapat melangsungkan proses produksi, yaitu menghasilkan barang. Tanpa ada aktiva tetap perusahaan tidak dapat menjalankan usahanya. Aktiva tetap pertama kali dicatat berdasarkan harga perolehan, selanjutnya disajikan berdasarkan harga bukunya yaitu harga perolehan dikurangi akumulasi depresiasi, sampai dengan saat penyajian.

Perusahaan merupakan salah satu unit ekonomi yang selalu berkembang, agar perusahaan dapat berkembang dan mencapai target maka dibutuhkan suatu

perencanaan yang matang dalam investasi aktiva tetap. Umumnya investasi aktiva tetap membutuhkan dana yang sangat besar dan keterkaitan dana tersebut dalam jangka waktu yang relatif panjang serta mengandung resiko, maka diperlukan pertimbangan yang matang sebelum investasi itu dilaksanakan.

Pengambilan keputusan merupakan aspek yang terus menerus dihadapi oleh perusahaan. Peran manajer sangat penting dalam pengambilan keputusan investasi aktiva tetap. Manajer dituntut untuk mampu mempertahankan kelangsungan usaha perusahaan dengan mengusulkan program baru tanpa mengabaikan kondisi luar perusahaan. Pengambilan keputusan antara dua alternatif, yaitu mengganti mesin lama dengan mesin baru atau rehabilitasi mesin lama, merupakan usulan program yang selalu ada pada setiap perusahaan. Dalam pengambilan keputusan antara dua alternatif ini, perusahaan banyak mengalami kesulitan. Oleh karena itu perusahaan harus mengadakan penilaian terhadap masing-masing alternatif sehingga keputusan yang diambil merupakan keputusan yang tepat untuk suatu usulan. Ada beberapa metode yang dapat dipakai dalam penilaian antara lain, *Payback period, Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Average Rate of Return* (ARR).

Berkaitan dengan metode-metode di atas, penulis tertarik untuk menganalisis usulan investasi dengan menggunakan metode *Payback period* dan NPV. Metode *payback* dipakai untuk mengukur seberapa cepat investasi dapat kembali. Metode ini sangat sederhana dan lebih baik dari metode ARR karena menggunakan *cash inflow* dan bukannya *accounting income.* Sedangkan metode NPV dapat dipakai karena walaupun antara metode NPV dan IRR sama-sama

memperhitungkan nilai waktu uang namun secara teoritis metode ini lebih baik dibandingkan dengan metode IRR karena metode NPV mengasumsikan bahwa cash inflow yang sudah diterima sebelum berakirnya umur proyek, diinvestasikan lagi pada tingkat *discount* sebesar *cost of capital* perusahaan, sementara teknik IRR mengasumsikan bahwa investasi kembali tersebut dilakukan pada tingkat IRR dimana hal ini sering tidak realistis. Alasan lain yaitu bahwa keadaan-keadaan tertentu mungkin saja suatu proyek tidak mempunyai IRR tetapi secara otomatis apabila sudah menggunakan metode NPV, maka metode IRR dapat diketahui.

Hal-hal tersebut di atas berlaku pula di PT Semen-Kupang, sehingga penulis melakukan penelitian di perusahaan tersebut. Penelitian ini bermaksud menganalisis pemilihan alternatif keputusan investasi aktiva tetap pembelian mesin baru atau rehabilitasi mesin lama karena permaslahan yang terjadi pada PT Semen-Kupang adalah satu dari dua aktiva tetap mesin *Cement Mill* sudah tidak layak digunakan lagi karena sudah habis umur ekonomisnya dan pihak perusahaan mengajukan usulan investasi terhadap mesin dengan dua alernatif yaitu membeli mesin baru atau rehabilitasi mesin lama.

B. Batasan Masalah

Penulis hanya akan membatasi pada analisis mengenai bagaimana menilai alternatif aktiva tetap berupa pembelian mesin baru untuk mengganti mesin lama atau merehabilitasi mesin lama dengan menggunakan metode *Payback* dan *Net Present Value*.

C. Rumusan Masalah

Alternatif mana yang paling menguntungkan berkaitan dengan penilaian untuk pemilihan keputusan investasi aktiva tetap pembelian mesin baru atau rehabilitasi mesin lama dengan perhitungan metode *payback period* dan *Net Present Value*

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui alternatif mana yang lebih tepat bagi perusahaan antara mengganti mesin lama dengan yang baru atau merehabilitasi mesin lama dengan menggunakan metode *Payback* dan *Net Present Value.*

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan.

   Penelitian ini bermanfaat untuk menentukan alternatif mana yang sesuai sebagai dasar pertimbangan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

2. Bagi Penulis.

   Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan dapat menerapkan teori-teori yang diperoleh selama kuliah kedalam praktek yang sesungguhnya.

3. Bagi Universitas.

   Penelitian ini bermanfaat untuk menambah bahan bacaan dan dapat menambah refrensi perpustakaan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan tentang latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi uraian mengenai teori-teori sebagai dasar masalah yang akan diteliti. Uraian ini digunakan sebagai landasan dalam pengolahan data.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menguraikan tentang jenis penelitian, subjek dan objek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, data yang dicari dan teknik analisis data.

BAB IV : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini akan menguraikan sejarah singkat perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi, personalia, proses produksi dan pemasaran perusahaan.

BAB V : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini data hasil penelitian di perusahaan dianalisis dan dibahas dengan menggunakan dasar teori yang telah dikemukakan dalam landasan teori.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi ringkasan hasil penelitian yang telah dianalisis dan dievaluasi, yaitu kesimpulan dan keterbatasan penelitian sesuai dengan data dan teori yang ada serta saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Aktiva Tetap

1. Pengertian Aktiva Tetap

Aktiva tetap adalah aktiva berwujud yang: (1) masa manfaatnya lebih dari satu tahun; (2) digunakan dalam kegiatan perusahaan; (3) dimiliki tidak untuk dijual kembali dalam kegiatan normal perusahaan serta; (4) nilainya cukup besar. (Soemarso, 2003: 20).

Sedangkan menurut IAI, 1999: 16.1, aktiva tetap adalah aktiva berwujud yang diperoleh dalam bentuk siap pakai atau dibangun lebih dulu, yang digunakan dalam operasi perusahaan, tidak dimaksud untuk dijual dalam rangka kegiatan normal perusahaan dan mempunyai masa manfaat lebih dari satu tahun. Aktiva tetap memiliki masa pemakaian lama dan diharapkan dapat memberi manfaat pada perusahaan dalam periode waktu yang lama.

2. Penggolongan Aktiva Tetap

Aktiva tetap biasanya dapat digolongkan menjadi empat kelompok, (Jusup, 2001: 155) sebagai berikut:

a. Tanah, seperti tanah yang digunakansebagai tempat berdirinya gedung-gedung perusahaan.

b. Perbaikan tanah, seperti jalan-jalan di seputar lokasi perusahaan yang dibangun perusahaan, tempat parkir, pagar dan saluran air di bawa tanah.

c. Gedung, seperti gedung yang digunakan untuk kantor, toko, pabrik, dan gudang.

d. Peralatan, seperti peralatan kantor, peralatan pabrik, mesin-mesin, kendaraan dan meubel.

Pemilikan aktiva tetap merupakan keputusan yang penting bagi perusahaan untuk menjaga agar aktiva selalu berada dalam kondisi yang baik. Mengganti fasilitas yang sudah rusak atau aus akibat pemakaian, dan menambah aktiva juga diperlukan.

Aktiva tetap untuk pertama kalinya dicatat berdasarkan harga perolehannya. Selanjutnya aktiva tetap disajikan berdasar harga bukunya yaitu harga pemerolehan dikurangi dengan akumulasi depresiasi atau akumulasi deplesi sampai dengan saat penyajian.

3. Metode Depresiasi

Depresiasi merupakan proses pengalokasian harga perolehan aktiva tetap menjadi biaya selama masa manfaatnya dengan cara yang rasional dan sistematis. Pengalokasian harga perolehan diperlukan agar dapat dilakukan penandingan yang tepat antara pendapatan dengan biaya.

Adapun metode-metode depresiasi antara lain (Yudianti, Diana dan Dwiyani, 1996: 10-19):

1. Metode Garis Lurus

   Metode dimana biaya depresiasi dibebankan dalam jumlah yang sama untuk setiap periode selama masa manfaat aktiva tetap. Depresiasi per tahun dihitung dengan membagi harga perolehan yang didepresiasi dengan masa manfaat aktiva tetap tersebut.

   Rumus :

$$\text{Biaya depresiasi pertahun} = \frac{\text{Harga Perolehan - Nilai Sisa}}{\text{Masa Manfaat}}$$

2. Metode Saldo Menurun Berganda.

   Metode ini berkeyakinan bahwa depresiasi yang terbesar terjadi di awal umur aktiva, yaitu ketika aktiva berubah dari status baru menjadi bekas. Biaya depresiasi per tahun dihitung dengan mengalihkan nilai buku aktiva tetap dengan prosentase tertentu yang biasanya sebesar dua kali tarif depresiasi dalam metode garis lurus.

   Rumus :

   Biaya depresiasi = Nilai buku aktiva tetap x Tarif depresiasi.

3. Metode Jumlah Angka Tahun.

   Pada metode ini jumlah depresiasi tahunan ditentukan oleh perkalian antara sebuah pecahan dengan harga untuk depresiasi.

   Rumus:

   Biaya depresiasi = (Harga perolehan – Nilai sisa) x Tarif depresiasi.

   Misalnya suatu aktiva tetap memiliki masa manfaat 5 tahun, maka besarnya tarif adalah sebagai berikut:

   a. Tahun pertama 5/15
   b. Tahun kedua 4/15
   c. Tahun ketiga 3/15
   d. Tahun keempat 2/15
   e. Tahun kelima 1/15

   Angka 15 diperoleh dengan menjumlahkan 1 + 2 + 3 + 4 + 5.

4. Metode Unit Produksi.

Pada metode ini, besarnya biaya depresiasi didasarkan pada jumlah *out-put* yang dihasilkan oleh aktiva tetap tersebut. Biaya depresiasi per unit *out-put* diperoleh dengan membagi harga perolehan yang didepresiasi dengan jumlah total *out-put* yang dihasilkan oleh aktiva tetap selama masa manfaatnya. Kemudian biaya depresiasi per unit tersebut dikalikan dengan jumlah *out-put* yang dihasilkan dalam suatu periode sehingga diperoleh biaya depresiasi untuk periode tersebut.

Rumus :

$$\text{Biaya depresiasi per unit } \textit{out-put} = \frac{\text{Harga Perolehan - Nilai Sisa}}{\text{Out - put yang dihasilkan selama masa manfaat}}$$

Biaya depresiasi = Biaya depresiasi per unit x Jumlah *out-put* setahun.

B. Investasi

1. Pengertian investasi

Kegiatan investasi pada suatu perusahaan memiliki manfaat di antaranya mengenai penyerapan tenaga kerja dan peningkatan *out-put* yang dihasilkan. Menurut Standar Akuntansi Keuangan (IAI, 1999: 13.1), investasi adalah suatu aktiva yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan melalui distribusi hasil investasi, untuk apresiasi nilai investasi, atau manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan.

2. Investasi Pada Barang dan Modal

Suatu perusahaan akan melakukan investasi dalam aktiva tetap dengan harapan bahwa perusahaan akan memperoleh kembali dana yang diinvestasikan tersebut. Investasi pada barang-barang modal dapat diartikan sebagai penanaman uang atau aktiva lain ke dalam barang-barang (aktiva) yang mempunyai manfaat beberapa periode akuntansi dan penanaman tersebut memerlukan pengeluaran uang atau sejenisnya saat itu. (Mas'ud, 1982: 33).

Selain itu Riyanto mendefinisikan investasi barang-barang modal (*Capital Budgeting)* adalah keseluruhan proses perencanaan dan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran dana di mana jangka waktu kembalinya dana tersebut melebihi satu tahun (1989: 122).

Investasi barang-barang modal memiliki peranan yang sangat penting antara lain (1989: 122):

1. Dana yang dikeluarkan akan terikat untuk jangka waktu yang panjang. Artinya bahwa perusahaan harus menunggu selama waktu yang panjang atau lama sampai keseluruhan dana yang tertanam dapat diperoleh kembali oleh perusahaan.
2. Investasi dalam aktiva tetap menyangkut harapan terhadap hasil penjualan di waktu yang akan datang. Apabilah terjadi kesalahan di dalam meramalkan akan mengakibatkan *over investment* dalam aktiva tetap.
3. Pengeluaran dana untuk keperluan tersebut meliputi jumlah yang besar, sehingga diperlukan rencana yang hati-hati dan teliti karena jumlah dana yang besar tidak dapat diperoleh dalam jangka waktu yang pendek dan sekaligus.

4. Kesalahan pengambilan keputusan mengenai pengeluaran modal tersebut akan mempunyai akibat yang panjang dan besar.

3. Macam-macam Usulan Investasi

Penggolongan usulan-usulan investasi (Riyanto, 1995: 121):

1. Investasi penggantian

   Merupakan investasi yang paling sederhana dibandingkan usulan investasi yang lainnya. Misalnya pada suatu aktiva yang sudah aus atau usang.

2. Investasi penambahan kapasitas

   Investasi yang dilakukan dengan cara menambah produksi perusahaan. Misalnya, penambahan jumlah mesin atau pembukaan pabrik baru.

3. Investasi penambahan jenis produk baru

   Merupakan investasi untuk menghasilkan produk baru di samping tetap menghasilkan produk yang telah diproduksi pada waktu ini.

4. Faktor-faktor dalam Pengambilan Keputusan Investasi

Ada tiga faktor yang harus diperhitungkan dalam mengevaluasi alternatif-alternatif untuk investasi barang-barang modal antara lain (Mas'ud, 1982: 34):

1. Jumlah bersih dari pengeluaran untuk investasi

   Pengambilan keputusan investasi ini dimaksudkan bahwa pengeluaran-pengeluaran untuk investasi yang berhubungan dengan penggantian aktiva tetap dengan membandingkan dua atau lebih aktiva tetap yang akan dibeli.

2. Pengembalian yang diharapkan dari investasi

   Merupakan penghematan-penghematan ditinjau dari biaya tenaga kerja, biaya pemeliharaan mesin yang lebih rendah setelah pengeluaran pajak yang dikenakan. Sedangkan pengembalian dari investasi berupa kas masuk bersih (*Net Cash Inflow*) dan pengembalian kas (*Cash Saving*)

3. Batasan terendah dari pengembalian investasi yang diharapkan perusahaan.

   Penggunaannya untuk pengambilan keputusan investasi disetujui atau tidak untuk dibeli.

5. Kebutuhan dan Sumber Dana

Sumber dana yang dapat digunakan dalam pembiayaan kebutuhan dana untuk mengganti aktiva tetap (mesin) dapat digolongkan menjadi dua yaitu:

1. Menurut asalnya

   a. Sumber Intern

      Sumber dana ini berasal dari perusahaan sendiri. Untuk itu perusahaan harus mempunyai cadangan penyusutan dan laba ditahan agar saat umur aktiva tetap habis dapat diganti dengan yang baru.

   b. Sumber Ekstern

      Merupakan sumber modal yang berasal dari luar perusahaan. Misalnya uang, bahan dan pinjaman.

2. Sumber dana berdasarkan perbedaan tingkat risikonya

   a. Modal Sendiri

      Yang dimaksud adalah bukan berupa hutang. Misalnya saham.

b. Modal Asing atau pinjaman

Modal pinjaman adalah modal yang ikut dalam perusahaan yang bersifat sementara dan didasarkan atas bunga modal yang sifatnya tetap.

C. Keputusan Investasi

1. Kriteria Keputusan Investasi

Kriteria keputusan investasi menyangkut dua hal yang sangat penting, (Supriyono, 189: 35).

a. Keputusan Penyaringan *(Screening Decesion)*

Adalah suatu kriteria keputusan untuk menolak atau menerima suatu usulan investasi dengan mendasarkan pada ukuran atau standar penerimaan yang ditentukan.

b. Keputusan Referensi *(Reference Decision)*

Sering disebut juga keputusan peringkat *(Ranking Decision)*, adalah salah satu kriteria keputusan untuk menolak atau menerima suatu usulan proyek dengan mendasarkan pada beberapa macam alternatif tindakan yang saling bersaing.

2. Penilaian Keputusan Investasi

A. Konsep *Cash Flow*

Konsep *cash flow* dari suatu proyek dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar (Syamsudin, 1985: 388), yaitu:

1. Konvensional dan Non Konvensional

   Pada cash inflow yang konvensional terdiri dari pengeluaran untuk investasi (*Initial investment*), kemudian diikuti oleh serangkaian *cash inflow*. Pola non konvensional tidak seperti pola di atas tetapi ada selingan terhadap *cash inflow* yang diterima perusahaan. *Cash inflow* yang pertama menghasilkan serangkaian *cash inflow*, tetapi pada saat tertentu diperlukan lagi *cash outflow*. Misalnya, perbaikan mesin secara total. Untuk lebih jelasnya konsep ini terdiri dari:

a. *Initial investment*

Istilah *initial investment* menunjuk pada *cash outflow* (pengeluaran-pengeluaran kas relevan dalam menilai proyek investasi). Jumlah investasi tersebut setelah keseluruhan *cash outflow* (apabila terjadi penjualan aktiva lama) di mana investasi tersebut terjadi pada tahun nol ataupun saat-saat lain terjadi tambahan pengeluaran atas aktiva yang dibeli.

Variabel-variabel utama yang harus dipertimbangkan dalam penentuan besarnya *cash outflow* dari suatu proyek adalah:

- Harga perolehan aktiva
- Biaya instalasi
- Penghasilan atau *proceeds* dari penjualan aktiva lama (kalau ada)
- Pajak dari hasil penjualan aktiva lama (kalau ada)

b. *Cash inflow*

Penerimaan atau penghematan diperoleh secara tunai dan sepadan dengan nilai tunai seperti piutang dan aktiva lancar lainnya, akibatnya diambil suatu keputusan investasi. Manfaat yang diharapkan dari investasi diukur dari tambahan *cash inflow* "sesudah pajak". Bagian ini mencoba menjelaskan pengertian dari sesudah pajak, *cash inflow* dan peningkatan *cash inflow*.

- Interpretasi istilah sesudah pajak

  Penghasilan yang diperoleh dari proposal investasi harus diukur berdasar perhitungan sesudah pajak. Hal itu disebabkan karena perusahaan tidak akan menikmati keuntungan yang diterima sebelum perusahaan memperhitungkan pajak yang akan dibayarkan kepada pemerintah.

- Interpretasi istilah *cash inflow*

  Usulan investasi harus menggunakan *cash inflow* karena menggambarkan jumlah kas yang sesungguhnya digunakan perusahaan.

- Interpretasi istilah peningkatan *cash inflow*

  Langkah terakhir dalam mengestimasi *cash inflow* yang akan digunakan dalam dalam menilai investasi adalah menghitung peningkatan atas relevansi *cash inflow* dari usulan investasi.

2. Anuited dan Non anuited

   Anuited adalah pola *cash inflow* yang sama dari tahun ke tahun. Sedangkan *cash flow* yang tidak sama dari tahun ke tahun disebut *non anuited.* Perhitungan pola *cash inflow* yang berbentuk *anuited* lebih mudah karena tersedia tabel-tabel perhitungannya.

B. Metode Penilaian Investasi

1. Metode *Payback Period*

   a. Pengertian

   Merupakan metode yang menghitung suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas neto dan menggambarkan panjangnya waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat diperoleh kembali seluruhnya. (Riyanto, 1995: 124)

   Masalah utama dari metode ini adalah sulitnya menentukan periode *payback* yang telah ditentukan (maksimum) yang diisyaratkan untuk digunakan sebagai angka pembanding.

   b. Rumus menghitung *payback period*

   - Perhitungan yang belum memperhitungkan unsur pajak penghasilan yang diterapkan dalam investasi penggantian aktiva tetap (Mulyadi, 1993: 295):

$$\textit{Payback period} \text{ dalam tahun} = \frac{\textit{Investasi}}{\textit{Penghematan tunai per tahun}}$$

- Perhitungan yang memperhitungkan usur pajak penghasilan:

$$\textit{Payback period} \text{ dalam tahun} = \frac{\textit{Investasi}}{\textit{Kas Masuk Bersih}}$$

c. Kriteria kelayakan

- Proyek dikategorikan layak jika masa pemulihan modal lebih pendek dari usia ekonomis.
- Proyek dikategorikan tidak layak jika masa pemulihan modal lebih panjag dari usia ekonomis.

d. Kelemahan Metode ini (Riyanto, 1995:126):

- Mengabaikan penerimaan-penerimaan investasi atau *proceeds* yang diperoleh sesudah *payback period* tercapai.
- Mengabaikan nilai waktu dari uang.

e. Kebaikan metode ini:

- Dapat digunakan untuk menilai dua proyek investasi yang mempunyai *rate of return* dan risiko yang sama, sehingga dapat dipilih investasi yang jangka waktu pengembaliannya paling cepat.
- Alat sederhana untuk memilih usulan-usulan investasi dalam menghasilkan laba sebelum meningkat kepenilaian lebih lanjut dengan metode lain yang mempertimbangkan kemampuan investasi dalam menghasilkan laba.

2. Metode *Net Present Value* (NPV)

a. Pengertian

NPV selalu memperhatikan aliran kas masuk sesudah tercapainya *payback period* dan *time value of money. Present Value* dihitung dari *proceeds* yang diharapkan atas dasar *discount rate* tertentu. Kemudian jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* selama usianya dikurangi dengan PV dari jumlah investasinya. Selisih antara PV dari keseluruhan *proceeds* dengan PV dari pengeluaran modal dinamakan NPV.

b. Rumus NPV

Secara umum penghitungan NPV dilakukan dengan mengurang *present value cash inflow* dengan PV investasi (Husnan,1989: 219)

$$\text{NPV} = -\text{Ao} + \sum_{t=0}^{n} \frac{At}{(1+K)^t}$$

Apabila *proceeds* yang digunakan suatu investasi tidak sama besar dari tahun ke tahun maka harus menghitung PV dari *proceeds* setiap tahun, kemudian dijumlahkan PV dari keseluruhan *proceeds* yang diharapkan dari investasi tersebut.

c. Kriteria kelayakan

- Bila NPV positif, hal ini berarti NPV > 0, maka usulan investasi diterima.
- Bila NPV negatif, hal ini berarti NPV < 0, maka usulan investasi ditolak karena hasil diperoleh lebih kecil dari biaya modal atau *cash of capital*.

d. Kebaikan metode NPV yaitu (Halim dan Supomo, 1990: 109)

- Memperhitungkan nilai waktu uang.
- Memperhitungkan aliran kas selama masa investasi.

e. Kelemahan metode NPV:

- Jumlah nilai sekarang bersih dari suatu investasi, secara langsung tidak dapat dibandingkan dengan jumlah nilai sekarang dari rencana investasi lain yang jumlah investasinya tidak sama.
- Timbul masalah dalam menentukan tingkat bunga sebagai dasar diskonto.

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

a. Pengertian

Metode IRR adalah tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari *proceeds* yang diharapkan akan diterima (PV *of future proceeds*) sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal (PV *of capital outlais*) (Riyanto, 1995: 129).

b. Rumus

Secara matematik rumus IRR dapat dituliskan sebagai berikut. (Riyanto, 1995: 132):

$$IRR = \sum_{t=0}^{n} \left[\frac{At}{(1+r)^t} \right] = 0$$

Keterangan:

r = Tingkat bunga yang akan menjadikan PV dari *proceeds*.

At = *Cash flows* untuk periode t

t&n = Periode yang terakhir dari *cash flow* yang diharapkan.

c. Kriteria kelayakan

Apabilah *rate of return* yang diinginkan lebih rendah dari IRR yang sebenarnya, maka usulan invesatasi dapat diterima, tetapi apabila lebih tinggi dari IRR yang sebenarnya usulan investasi tersebut ditolak.

d. Kebaikan metode ini (Halim dan Supomo, 1990: 115):

- Memperhitungkan nilai waktu uang.
- Memperhitungkan semua aliran kas selama masa investasi.
- Penentuan tingkat bunga dilakukan secara teliti.
- IRR dapat digunakan sebagai pedoman untuk membandingkan beberapa rencana investasi.

e. Kelemahan metode IRR:

- Penentuan IRR melalui proses interpolasi yang umumnya memerlukan waktu yang lama.
- Jika terjadi kenaikan tingkat bunga selama masa investasi, IRR yang telah ditentukan sebelumnya, tidak dapat disesuaikan.

4. Metode *Average Rate of Return* (ARR)

a. Pengertian

Metode ARR menunjukkan keuntungan neto sesudah pajak yang dihitung dari rata-rata investasi (*average investment*) atau awal investasi (*initial Investment*) (Riyanto, 1995: 134). Perhitungan metode ini menggunakan data akuntansi yang sudah tersedia, sehingga tidak memerlukan perhitungan tambahan. Sesudah ARR

ini dihitung, tahap berikutnya ialah mencocokannya dengan minimum ARR yang dianggap wajar.

b. Rumus ARR

Perhitungan metode ARR dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

- Metode ARR atas dasar investasi awal (*initial investment*)

$$ARR = \frac{EAT}{\text{Initial Investment}} x100\%$$

- Metode ARR atas dasar investasi rata-rata (*average investment*)

$$ARR = \frac{EAT}{(\text{Initial investment} : 2)} x100\%$$

c. Kriteria kelayakan

Apabilah ARR ini lebih besar daripada minimum ARR maka usulan investasi dapat diterima. Sebaliknya lebih kecil, maka usulan investasi ditolak.

d. Kebaikan metode ARR

- Sederhana dan mudah untuk dimengerti.
- Mudah dilakukan dari data akuntansi yang tersedia
- Memperhitungkan penerimaan proyek selama umur ekonomis

e. Kelemahan dari metode ARR

- Tidak memperhitungkan nilai waktu uang.
- Menitikberatkan pada masalah *accounting* dan kurang memperhatikan data *cash flows* dari investasi yang bersangkutan.
- Merupakan pendekatan jangka pendek dengan menggunakan angka rata-rata yang menyesatkan.
- Kurang memperhitungkan panjangnya jangka waktu investasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi kasus yaitu pada PT Semen Kupang - NTT dan hasilnya hanya untuk PT Semen Kupang.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

   Pimpinan perusahaan dan staf administrasi.

2. Objek Penelitian

   Pembelian mesin baru dan rehabilitasi mesin lama.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di perusahaan PT Semen Kupang pada bulan Januari 2004.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

   Mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pimpinan perusahaan dan staf administrasi serta karyawan setempat.

2. Observasi

   Meneliti dan mengamati secara langsung kegiatan perusahaan terutama mengenai mesin dan proses produksinya.

3. Dokumentasi

   Melihat catatan yang ada di perusahaan serta arsip yang mendukung analisis data.

E. Data Yang Dicari

1. Gambaran umum perusahaan
2. Biaya yang dibutuhkan untuk merehabilitasi mesin lama dan pembelian mesin baru
3. Pendapatan selama memproduksi dengan mesin lama dan pendapatan karena mesin baru
4. Kapasitas produksi mesin lama dan baru
5. Biaya pajak
6. Harga jual produk

F. Teknik Analisis Data

Penilaian dan pemilihan alternatif investasi dilakukan dengan metode *payback* dan NPV. Metode ini dapat memperhitungkan kelayakan dari pemilihan investasi.

Langkah-langkah yang digunakan yaitu:

1. Menghitung jumlah pengeluaran bersih untuk membeli mesin baru dan untuk merehabilitasi mesin lama. (Syamsuddin, 1985: 390).

   a. Untuk membeli mesin baru:

Harga beli	xx		
Biaya pengangkutan	xx		
Biaya Administrasi	xx +		
Harga Perolehan Mesin baru		xx	
Laba/Rugi Penjualan mesin lama	xx		
Pajak atas laba/rugi penjualan mesin lama	xx -		
		xx +	
Jumlah bersih pengeluaran			xx

   b. Untuk rehabilitasi mesin

Biaya perbaikan	xx	
Biaya pengangkutan	xx	
Penggantian komponen	xx +	
		xx
Harga jual mesin komponen		xx -
Jumlah bersih pengeluaran		xx

2. Mencari jumlah kebutuhan dana untuk membeli mesin baru dan rehabilitasinya

3. Memperkirakan jumlah aliran kas masuk, dengan cara:

   a. Mengestimasi penjualan selama umur ekonomis mesin, bila terjadi penggantian mesin lama dengan baru maupun rehabilitasinya.

      Rumus:

      Estimasi Penjualan = Jumlah barang x Harga jual barang yang terjual.

      Jumlah barang yang terjual dan harga jual barang dihitung dengan perhitungan trend yaitu metode *least square* berdasarkan data penjualan dan harga berang selama 5 tahun dari tahun 1999 sampai

tahun 2003, dengan persamaan sebagai berikut (Subagyo, 1989: 32-34):

$Y = a + bx$

Keterangan:

Y = nilai *trend* taksiran (jumlah barang yang terjual dan harga barang).

a = konstanta.

b = koefisien kecendrungan garis trend.

x = unit yang dihitung dari dasar/angka tahunnya.

Nilai a dan b diberi rumus:

$$a = \frac{\sum Y}{n} \qquad b = \frac{\sum Xy}{\sum X^2}$$

Karena data yang dicari selama 5 tahun, untuk mempermudah perhitungan maka pada tahun 2001 diberi angka 0, tahun 2002, 2003 diberi angka 1, 2 sedangkan tahun 1999, 2000 diberi angka –1, -2.

b. Mengestimasi biaya-biaya. yang dikeluarkan selama umur ekonomis mesin baru maupun rehabilitasi. Metode yang digunakan sebagai berikut (Subagyo, 1989: 32-34).

$Y = a + bx$

Nilai a dan b dapat dicari dengan rumus:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} \qquad b = \frac{\Sigma Xy}{\Sigma X^2}$$

Keterangan:

Y = Estimasi dari biaya-biaya yang terjadi karena pembelian mesin baru atau rehabilitasi mesin lama.

a = Konstanta.

b = Koefisien kecendrungan garis trend.

x = Unit tahun yang dihitung dari dasar angka tahunnya.

c. Menyusun estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak (EBIT).

Rumus : EBIT = Pendapatan – Biaya.

d. Menyusun estimasi keuntungan setelah pajak (EBT)

Rumus : EBT = EBIT – Biaya bunga.

e. Menyusun estimasi biaya depresiasi pendapatan berdasarkan data yang digunakan perusahaan.

f. Menghitung aliran kas masuk, dengan cara (Martono dan Harjito, 2001: 138).

- Pembelian mesin baru.

  Rumus : *Proceeds* = Laba bersih setelah pajak + Depresiasi.

  Bila perusahaan menggunakan dana dari modal sendiri dan pinjaman maka dapat dicari dengan cara:

  Proceeds = Laba bersih setelah pajak + Depresiasi + Bunga.

- Untuk rehabilitasi:

  Rumus :

  Proceeds = Laba bersih setelah pajak + Depresiesi + Bunga

4. Penilaian investasi.

a. Penilaian dengan metode *Payback*

- Pengertian metode *Payback Period*

Payback period adalah metode yang menghitung suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas neto dan menggambarkan panjangnya waktu untuk mendapatkan kembali investasi yang telah tertanam. (Husnan dan Pudjiastuti, 2002: 203).

- Rumusnya:

$$Payback\ period = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Proceeds}} x\ 1\ \text{tahun}$$

- Penilaian kesimpulan dari metode *payback:*

1. Apabila *payback period* suatu investasi yang diusulkan lebih pendek daripada periode *payback* yang telah ditentukan maka usulan investasi dapat diterima.
2. Apabila *payback period* suatu investasi yang diusulkan lebih panjang daripada *periode payback* yang telah ditentukan maka usulan investasi ditolak.

b. Penilaian dengan metode NPV.

- Pengertian metode NPV

Menjawab pertanyaan pada rumusan masalah kedua mengenai alternatif pemilihan investasi aktiva tetap terhadap pembelian mesin baru dan merehabilitasi mesin lama maka penulis menggunakan metode NPV. NPV adalah metode yang selalu

memperhatikan aliran kas masuk sesudah tercapai *payback period* dan *time value of money*.

- Rumusnya: $NPV = \sum_{T=0}^{n} \frac{At}{(1+k)t}$

Keterangan.

At = *Cash flows* pada periode t.

K = *Discount rate* yang digunakan.

n = Periode terakhir dimana *cash flows* diharapkan.

t = periode.

- Penarikan kesimpulan dari metode NPV

1. Apabila jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* yang diharapkan lebih besar daripada PV dari investasinya maka usulan investasi diterima.
2. Apabila jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* yang diharapkan lebih kecil daripada PV dari investasinya maka usulan investasi ditolak.

   Apabila *proceeds* suatu investasi tidak sama besarnya dari tahun ke tahun, dapat dicari dengan menghitung PV dari *proceeds* setiap tahunnya, kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* yang diharapkan dari investasi tersebut (Riyanto, 1995: 116).

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Singkat Perusahaan

PT Semen Kupang didirikan pada tanggal 17 Desember 1980 dengan Akte Notaris J.N. Siragar, SH nomor 102 tahun 1980 dan merupakan satu-satunya pabrik semen skala kecil yang menggunakan tungku tegak.

Pada awal berdirinya perusahaan ini merupakan merupakan perusahaan patungan antara PT Semen Gersik (Persero), Bank Pembangunan Indonesia dan Pemerintah Daerah Nusa tenggara Timur melalui PD. Flobamora namun dalam perjalanannya pada tanggal 4 Januari 1991 status perusahaan dinyatakan sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) secara penuh melalui praturan pemerintah nomor 4 tahun 1991, perihal pernyataan modal Negara Republik Indonesia kedalam modal Perseroan Terbatas (PT) Semen Kupang dengan pengalihan saham PT. Semen Gersik (PERSERO).

Pembangunan pabrik dimulai pada tanggal 22 Desember 1980 yang ditandai dengan peletakan batu pertama oleh Menteri Perindustrian RI. Secara fisik Pabrik Semen Kupang mulai dibangun pada tanggal 1 Maret 1982 dan pada tanggal 16 Desember 1983 Pabrik mulai beroperasi, dua minggu lebih cepat dari rencana. Namun peresmian Pabrik Semen

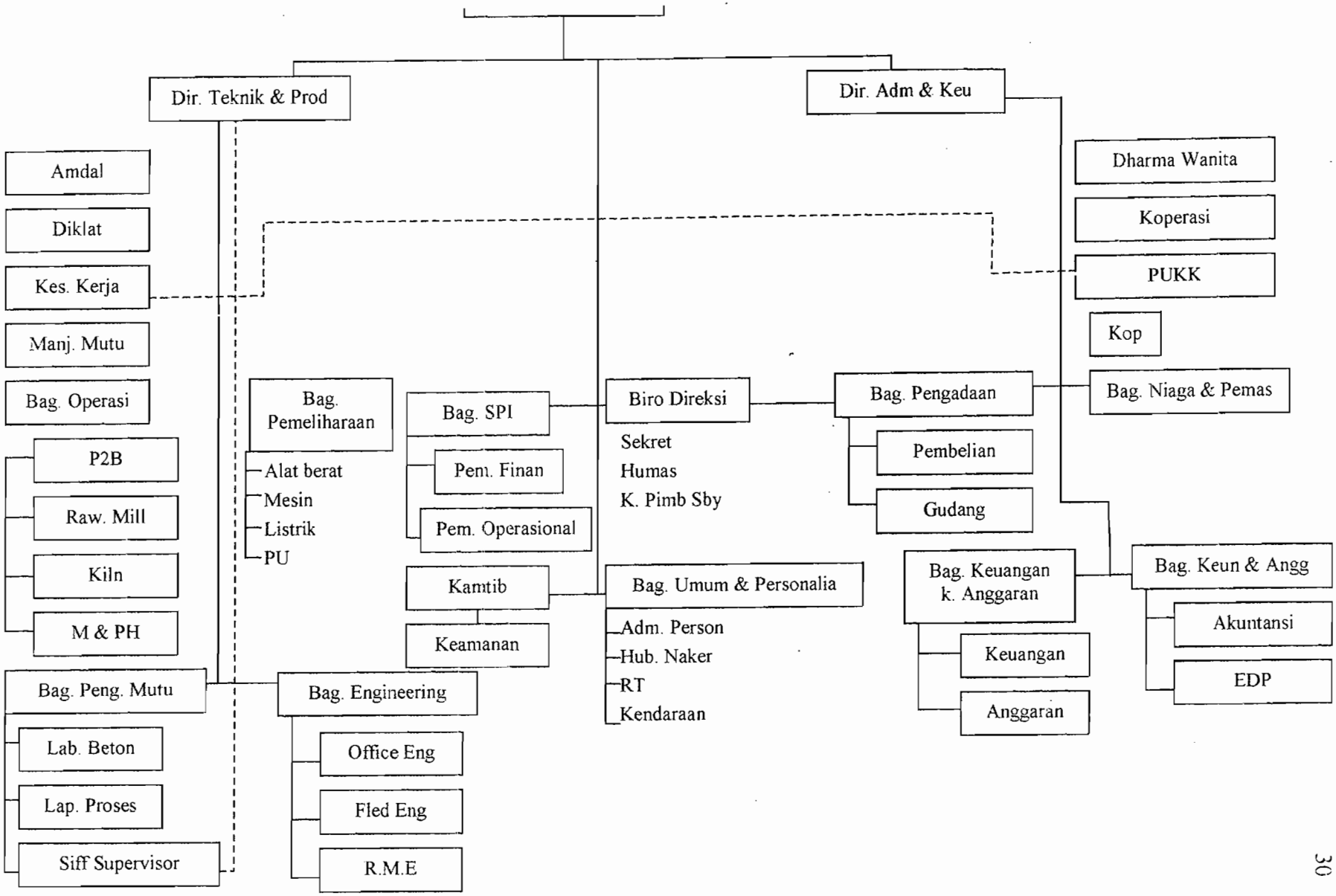
Kupang dilakukan oleh Bapak Presiden Soeharto pada tanggal 14 April 1984, sekaligus dimulainya operasi secara komersial.

PT Semen Kupang bergerak dalam bidang usaha produksi, pemberian jasa perdagangan dan usaha lainnya sebagai wujud dari pencapaian tujuan usaha PT. Semen Kupang seperti yang tercantum dalam anggaran dasar yaitu, melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional pada umumnya dan persemenan dan industri kimia dasar lain pada khususnya.

B. Lokasi Perusahaan

PT Semen Kupang terletak di jalan Yos Sudarso – Osmo – Tenau, desa Alak, kecamatan Alak, Kota Madya Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Kurang lebih 7 km dari kota kupang menuju pelabuhan Tenau. Pemilihan lokasi ini dengan pertimbangan bahwa memang lebih dekat dengan bahan baku utama, lebih dekat dengan pelabuhan untuk mempermuda transportasi atau memperlancar pengankutan semen ke daerah-daerah yang memerlukan pengangkutan lewat laut karena propinsi Nusa Tenggara Timur sendiri merupakan daerah kepulauan selain daerah-daerah lain, serta tidak mengganggu lingkungan hidup masyarakat setempat karena letaknya yang agak jauh dari daerah pemukiman setempat namun transportasi darat sudah dapat dijangkau ke daerah pabrik semen.

Pabrik semen Kupang dibangun di atas tanah seluas 105 ha, dengan perincian sebagai berikut; 25 ha Quarry batu kapur, 20 ha quary tanah liat, 25 ha daerah pabrik, 35 ha jalan menuju Quarry tanah liat.



Struktur Organisasi PT. Semen Kupang, NTT

C. Struktur Organisasi

Dalam suatu perusahaan dengan segala aktivitas terdapat hubungan antara orang-orang yang melakukan aktivitas tersebut. Makin banyak kegiatan yang dilakukan dalam suatu perusahaan, makin kompleks pula hubungan yang ada untuk itu perlu suatu bagian atau struktur organisasi. Yang mengambarkan hubungan, tugas, tanggung jawab dan masing-masing orang yang terlibat dalam kegiatan perusahaan tersebut. Dengan adanya struktur organisasi tersebut maka setiap karyawan diharapkan dapat mengetahui tugas dan tanggung jawabnya dalam perusahan sehingga apa yang menjadi tujuan perusahaan dapat tercapai.

1. Direktur utama
   a. Wewenang
      1) Menetapkan kebijakan dalam pimpinan dan kepengurusan perusahaan.
      2) Mengatur ketentuan-ketentuan tentang kepegawaian antara lain: gaji, pensiun, jaminan hari tua, penghasilan lain dari pegawai yang berdasarkan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.
      3) Mengangkat, memberhentikan dan memutasi pegawai berdasarkan peraturan kepegawaian perseroan
      4) Mengatur pendelegasian tugas wewenang seseorang atau beberapa orang untuk mewakili perseroan di dalam atau di luar pengadilan.

5) Menolak memberi sesuatu yang tidak ada hubungan dengannya dengan kepentingan perusahaan dan menolak menerima tamu yang tidak jelas tujuannya serta tidak ada relevansinya dengan kepentingan perusahaan.

b. Tanggung Jawab:

Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada pemegang saham dan dewan komisaris.

2. Direktur teknik dan Produksi

a. Wewenang

1. Memberhentikan pengoperasian produksi bila terjadi gangguan.
2. Bersama direktur utama menetapkan kebijakan dalam kepemimpinan dan kepengurusan perusahaan.
3. Bersama direktur utama dan direktur lainnya menyusun dan mengatur ketentuan-ketentuan tentang kepegawaian antara lain gaji, pensiun, tunjangan hari tua, dan penghasilan lain dari pegawai yang didasari peraturan dan perundang-undangan yang berlaku serta Rapat Umum Pemegang saham.
4. Memberi kondite dan mengusulkan dalam rapat direksi tentang pegawai yang berprestasi dan tidak dihubung dengan karirnya.
5. Menolak untuk memberi sesuatu yang tidak ada hubungannya dengan kepentingan perusahaan.

b. Tanggung Jawab.

Bertanggung jawab atas semua tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur utama, Para pemegang saham, dan dewan komisaris.

3. Kepala Bagian Operasi
   a. Wewenang
      1. Melarang orang yang tidak berkepentingan masuk dalam area pabrik.
      2. Menolak untuk mengoperasikan pabrik apabila mutu bahan tidak sesuai dengan standar yang ditentukan.
      3. Menolak melakukan produksi, apabila mesin dan peralatan kerja tidak berjalan sesuai dengan standar.
   b. Tanggung Jawab

      Bertanggung jawab kepada direktur teknik dan produksi.
4. Kepala Bagian Pemeliharaan
   a. Wewenang
      1. Melarang setiap orang yang tidak berkepentingan memasuki area kerja tempat pemeliharaan asset dilakukan.
      2. Menolak menerima barang-barang dari bagian pengadaan yang tidak sesuai dengan permintaan baik dari kuantum, mutu, dan spesifikasinya.
      3. Menolak melaksanakan tugas-tugas khusus di luar tugas pokok, bila penugasan tersebut tidak sesuai dengan peraturan perusahaan.

b. Tanggung Jawab

Bertanggung jawab kepada direktur teknik dan produksi.

5. Kepala Bagian Pengendalian Mutu

a. Wewenang

1. Memberikan rekomendasi terhadap hasil penelitian atau pengujian atas suatu kepada direksi.
2. Melarang setiap orang yang tidak berkepentingan masuk laboratorium tempat pengujian barang.
3. Menolak memberikan informasi kepada orang yang tidak berkepentingan tentang hasil pengujian mutu atas suatu barang.

b. Bertanggung Jawab

Kepada direktur teknik dan produksi.

6. Kepala Bagian *Engneering*

a. Wewenang

1) Menolak permintaan pembelian bila ternyata tidak cocok dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
2) Menolak pelaksanaan penambangan yang menyimpang dari rencana yang telah ditetapkan.

b. Tanggung Jawab

Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur teknik dan produksi.

7. Kepala bagian umum dan personalia

a. Wewenang

1) Menolak semua usul-usul atau keinginan karyawan yang tidak sesuai dengan aturan perusahaan.

2) Menegur semua karyawan yang merusak lingkungan kantor atau pabrik

b. Tanggung Jawab

Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur utama.

8. Kapala Bagian Satuan Pengawasan Intern (SPI)

a. Wewenang

1) Memberikan rekomendasi atas hasil tugasnya dan melaporkan kepada direksi.

2) Menolak memberikan informasi atas temuan atau hasil pemeriksaannya kepada siapa saja yang tidak berkepentingan kecuali atas perintah direktur utama.

3) Memeriksa semua dokumen dan buku yang diperlukan memasuki ruangan kerja, gudang dan tempat-tempat yang ada kaitannya dengan obyek yang diperiksa.

4) Meminta keterangan dari pihak diperiksa serta pihak-pihak yang terkait dan yang bersangkutan wajib melayani dan memberikan penjelasan yang benar.

b. Tanggung Jawab

Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur utama.

9. Kepala Bagian Pengadaan

   a. Wewenang

      1) Menolak melaksanakan pembelian apabila ternyata permintaannya tidak sesuai dengan spesikasi dan rencana pembelian yang telah ditetapkan.

      2) Menolak menerima barang yang dikirim bila ternyata tidak sesuai dengan order pembelian.

   b. Tanggung Jawab

      Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur utama.

10. Kabagian Niaga dan Pemasaran

   a. Wewenang

      1) Menolak melaksanakan pemasaran yang bertentangan dengan peraturan perusahaan yang berlaku, baik menyangkut syart-syarat pembayaran, prosedur serta penyerahan.

      2) Memberi teguran, peringatan baik lisan maupun tertulis kepada staf pembantunya untuk menjalankan tugasnya dengan baik dan selanjutnya menyampaikan ke bagian personalia.

   b. Tanggung Jawab

      Bertanggung jawab atas segala tugas-tugasnya dengan baik dan benar kepada direktur utama.

D. Personalia

1. Tenaga Kerja

Peranan tenaga kerja bagi suatu perusahaan sangat penting, karena tenaga kerja terlibat langsung dalam kegiatan operasional perusahaan. Oleh karena itu perusahaan perlu memperhatikan kebutuhan karyawan agar apa yang menjadi tujuan perusahaan dapat tercapai.

PT Semen Kupang memiliki karyawan sebanyak 256 orang yang keseluruhan merupakan tenaga kerja tetap. Program kerja bagian personalia pada PT Semen Kupang meliputi rekrutmen, yaitu disesuaikan dengan kebijakan perusahaan.

Dalam usaha mendapatkan karyawan, PT Semen Kupang berusaha mencari melalui Perguruan Tinggi serta pengumuman atau pemasangan iklan dimedia masa. Perhatian terhadap keseimbangan sumber daya manusia ini dititikberatkan pada pemanfaatan sumber daya manusia asal NTT. Usaha untuk meningkatkan sumber daya karyawan dilakukan melalui pelatihan, pendidikan intern maupun ekstern yaitu berupa kerja praktek dan pengiriman ke lembaga-lembaga pendidikan yang ada baik di NTT maupun diluar NTT.

2. Jam dan Hari Kerja

Opersi kegiatan PT Semen Kupang dilakukan setiap hari selain hari minggu dan hari libur nasional sehingga PT Semen Kupang mengenal enam hari kerja yaitu dari hari Senin sampai pada hari Sabtu. Untuk jam kerja sendiri dibagi dalam tiga shift yaitu:

i. Pada pkl.07.00 – 16.00

ii. Pada pkl.16.00 – 23.00

iii. Pada pkl.23.00 – 07.00

3. Sistem Penggajian dan Pengupahan

PT Semen Kupang tidak mengenal upah harian atau mingguan untuk semua karyawannya. Upah yang diberikan pada semua karyawan dilakukan pada setiap awal bulan atau bulanan yang didasarkan pada tingkat jabatan masing-masing. Selain upah yang diberikan pada setiap bulan, karyawan PT Semen Kupang juga diberikan tunjangan tetap hari raya, jabatan dan bonus bagi karyawan yang dianggap berprestasi. Untuk tunjangan hari raya disesuaikan dengan tanggungan masing-masing karyawan dengan maksimal istri atau suami dan dua orang anak.

4. UMR

Upah yang diberikan atau diterima karyawan pada PT Semen Kupang sesuai dengan peraturan pemerintah daerah Nusa Tenggara Timur yaitu sebesar Rp. 350.000,00.

5. Jaminan Sosial

Kesejatraan karyawan PT Semen Kupang telah dilakukan sejak pertama kali perusahaan mulai beroperasi, tepatnya dalam tahun 1984. PT Semen Kupang juga memperhatikan kebutuhan, keinginan serta kesejatraan karyawan. Perhatian perusahaan ini dapat dilihat dari tersedianya berbagai tunjangan antara lain; tunjangan beras, kesehatan, prestasi, jabatan, pension, ASTEK, perumahan dan transportasi.

Fasilitas lain yang juga diberikan oleh PT Semen Kupang adalah fasilitas kesehatan dengan berobat secara geratis di rumah sakit yang ditunjuk PT Semen Kupang untuk karyawan disertai suami atau istri dan dua anak maksimal. Selain itu disediakannya klinik dilokasi PT Semen Kupang untuk pemeriksaan kesehatan dengan tiga orang dokter. Fasilitas lain yang juga diberikan PT Semen Kupang adalah pakaian kerja setiap enam bulan sekali sebanyak dua pasang.

E. Proses Produksi

1. Peralatan Produksi

Peralatan Produksi yang digunakan pada PT Semen Kupang dapat dibagi atas dua jenis yaitu peralatan yang langsung dipakai untuk proses produksi dan peralatan pembantu.

Adapun peralatan yang langsung dipakai proses produksi adalah

a. *Press Crusing* yang dibagi dua jenis yaitu 1) *Hammer Crusher* merupakan mesin pemecah batu kapur berkapasitas 100 ton per jam sebanyak 1 buah, 2) *Stocer* merupakan mesin pengering tanah liat berkapasitas 100 ton per jam sebanyak 1 buah.
b. *Roller Mill,* merupakan mesin yang digunakan untuk menggiling bahan mentah, berkapasitas 60 ton per hari sebanyak 1 buah.
c. *Cement Mill* sebanyak 2 buah dengan kapasitas penggilingan masing-masing 55 ton per hari.
d. Tungku tegak yag dipakai untuk proses pembakaran bahan mentah menjadi bahan jadi dengan kapasitas 175 ton perhari sebanyak 2 buah.

Sedangkan peralatan pembantu Produksi meliputi doser, sovel, silo feed, dump truck, loader, escavator, griding silo dan silo cement. Semua alat berat ini dipakai untuk mengatur dan menimbun bahan mentah.

2. Bahan Baku

Adapun bahan baku yang digunakan dalam pembuatan semen meliputi batu kapur, di mana mengandung senyawa karbonat dan tanah liat. Kedua jenis bahan baku inilah yang dibakar dan dicampurkan dengan bahan baku lainnya.

Batu kapur yang telah dibakar dan menjadi kapur dibedakan atas:

a. Ditinjau dari pengembangannya, terdiri dari:

- Kapur gemuk yaitu kapur jika pengembangan pada waktu penyiraman menghasilkan 2,5-4 kali isi semula dan bersifat lunak.
- Kapur kurus yaitu kapur yang jika waktu penyiraman kapur, mengembang 1,25-2 kali semula dan memberikan perasaan berbutir bila dipegang.

b. Menurut cara mengerasnya

- Kapur udara yaitu kapur padam yang bila diaduk dengan air setelah beberapa waktu dapat mengeras di udara.
- Kapur hidrolis yaitu kapur padam yang bila diaduk dengan air setelah beberapa waktu dapat mengeras di dalam air maupun udara.

c. Ditinjau dari bentuk kapurnya

- Kapur tohor yaitu kapur yang berbentuk gumpalan hasil pembakaran batu kapur
- Kapur padam kering yaitu kapur yang berbentuk serbuk dan dihasilkan dengan pembakaran kapur tohor secara kering

d. Ditinjau dari penggunaannya

- Kapur pemutih yaitu kapur yang digunakan untuk memutihkan dinding
- Kapur adukan yaitu kapur yang digunakan untuk membuat adukan
- Kapur magnesia yaitu kapur yang mengandung lebih dari 15% magnisium oksida (MgO) dihitung dari contoh kapur yang dipijarkan.

Sedangkan tanah liat (loam) adalah pasir dan silb yang mengandung tanah pekat (Day) susunannya berbeda-beda menurut sumber penemuannya.

Tanah pekat murni diperoleh pada umumnya tercampur alamiah dengan pasir

dan silb (tepung batu-batuan) sebagai tanah liat.

3. Bahan Pembantu

Yang dimaksudkan adalah bahan yang menunjang proses pembuatan semen, meliputi:

1. Batu Bara antrasite

   Bahan ini digunakan sebagai bahan bakar dalam proses pembakaran bahan baku utama. Penggunaannya dalam pembakaran dapat dilakukan baik pada tungku tegak (shift kiln) maupun pada tungku putar (fielt klin).

2. Gipsum

   Menurut sumbernya gipsum dibedakan atas gipsum alam (batu tahu) dan gipsum sintesis (bauatan). Gibsum alam adalah batu kapur asam belerang yang mengandung air dan pada mulanya berwarna putih kemudian dibakar dengan suhu tertentu dan

digiling halus. Gipsum berfungsi sebagai bahan perekat yang dicampurkan pada klinker atau barang setengah jadi yang selanjutnya secara bersama-sama diolah sesuai mekanisme proses lanjutannya.

3. Pasir Besi dan Pasir Silika

   Keduanya adalah bahan yang dicampurkan dengan bahan baku utama pada tahap awal penggilingan untuk menghasilkan klinker. Fungsinya tidak jauh berbeda dengan gipsun yakni sebagai bahan pengikat.

4. Kantong Semen

   Kantong semen yang digunakan terdiri dari beberapa type yaitu type 2 ply, 4 ply dan type 5 ply.

5. Listrik

   Berfungsi memberikan arus listrik pada mesin-mesin produksi dan sarana-sarana penunjang lainnya.

6. Air

   Air dipakai dalam penggilingan bahan baku utama. Prosesnya adalah bahan baku utama digiling dan ditambahkan dengan air menjadi lumpur.

4. Pemeliharan Mesin dan Peralatan

   PT Semen Kupang selalu melakukan pemeliharaan mesin setiap bulannya, karena mesin dan peralatan sangat menunjang proses produksi berjalan dengan baik. Pemeliharaan mesin tersebut antara lain, meliputi:

   a. Repair atau penggantian *sparepart*

      Dalam kegiatan repair atau perbaikan jika terjadi kerusakan mesin, tidak memandang waktu kapan harus dilakukan, sewaktu-waktu

kerusakan bisa terjadi, terlebih lagi jika kondisi mesin yang ada pada perusahaan sudah tua dan banyak *sparepart*. Jika sering kali terjadi berarti keadaan mesin tidak efisien lagi dan dan biaya pemeliharaan mesin akan berat.

b. Perawatan rutin

Kegiatan perawatan rutin dilakukan pada waktu-waktu tertentu, tergantung dari kebutuhan yang diperlukan terhadap masing-masing kegiatan. Adapun perawatan rutin perusahaan ini meliputi; pembersihan, pemeriksaan, pelumasan, pengetesan fungsi dan lain-lain.

5. Proses Produksi

Adapun proses produksi terdiri dari dua macam yaitu proses produksi kontinyu dan proses produksi mutu dan standar, karena mesin-mesin produksinya dipakai dalam jangka waktu panjang serta produk yang dihasilkan adalah produk tunggal atau sejenis. Proses pembuatan semen dari awal sampai menjadi semen yang dimasukkan ke dalam kantong adalah Batu kapur dari *quary* diangkut ke *crusher* lalu dipecahkan dengan *hammer crusher* dan dengan bantuan *belt conveyor* diangkut ke *stocker* atau tempat penampungan batu kapur. Secara bergantian tanah liat diangkut dari *clay pit* tanah liat dan dimasukan ke *crusher* untuk di pecahkan. Setelah itu dengan bantuan *belt conveyor* tanah liat diangkut ke tempat penampungan tanah liat *(stocker)*. Dari *Stocker* material (batu kapur, tanah liat, pasir besi dan batu bara) dimasukan kedalam *hoper* secara bergantian dan diangkut kebin yang telah sediakan untuk pengaturan perbandingannya.

Setelah itu material diangkut ke *roller mill* untuk dikeringkan sekaligus digiling. Dari *roller mill* material diangkut dan dimasukkan ke dalam *silo* homogenising untuk dihomogenisasikan. Hasil homogenisasi yang sempurna dengan sendirinya akan masuk kedalam *klin feedsilo* sedangkan yang belum sempurna akan dikembalikan untuk dihomogenisasikan lagi.

Dari *klin feedsilo* material diangkut ke *noduliser* untuk dibuat nodul sebelum dibakar. Setelah terbentuk nodul-nodul, material dibakar dalam tanah tegak hingga kadar air mencapai 1%. Hasil pembakaran material *(clinker)* diangkut dan ditampung pada tempat penampungan. Dari tempat penampungan, *clinker* dan *gipsum* dimasukkan ke dalam hoper dengan perbandingan tertentu, lalu diangkut ke *cement mill* untuk digiling menjadi semen dan selanjutnya diangkut ke tempat pengantongan semen. Setelah dikantongkan maka semen telah siap dipasarkan.

F. Pemasaran

Daerah pemasaran untuk semen kupang meliputi keseluruhan wilayah Nusa Tenggara Timur, sebagian wilayah Nusa Tenggara Barat dan Maluku Tenggara serta ke negara tetangga yaitu Timor Leste.

Saluran distribusi yang digunakan oleh PT. Semen Kupang adalah 1) Pabrik atau Produsen, sub distributor, pengecer dan konsumen. 2) Pabrik atau produsen, distributor dan konsumen. 3) Pabrik atau produsen dan konsumen.

Pemasaran yang bertujuan untuk meningkatkan omset penjualan juga dilakukan dengan cara media promosi yaitu Periklanan. Berupa brosur, surat kabar, lambang-lambang, poster dan kartu tempel serta publisitas.

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

PT Semen Kupang merupakan perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk semen. Proses produksi pada PT Semen Kupang melewati tahap-tahap seperti yang dijelaskan pada bab IV. Untuk mendukung agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar maka pihak manajemen selalu mempertimbangkan kondisi-kondisi aktiva tetap untuk dilakukan investasi, bila kondisi aktiva tetap sudah tidak layak beroperasi lagi. Begitupun pertimbangan melakukan kebijakan investasi terhadap salah satu mesin yaitu *Cement Mill* sebagai mesin penggiling semen.

Pada analisis pengambilan keputusan atas alternatif penggantian mesin atau rehabilitasi mesin ini ditujukan untuk mesin giling semen yaitu *Cement Mill*. PT Semen Kupang untuk saat ini memiliki dua buah mesin *Cement Mill*. Namun kendala yang dihadapi saat ini adalah salah satu dari dua mesin ini telah habis umur ekonomisnya dan mengalami keausan pada komponen-komponennya, sehingga sering menghambat jalannya proses produksi. Masalah yang terjadi pada salah satu dari dua mesin ini maka manajemen melakukan kebijakan untuk melakukan investasi dengan mengganti mesin lama dengan yang baru atau dengan merehabilitasi mesin lama pada salah satu mesin yang bermasalah ini. Penggantian atau rehabilitasi dilakukan dengan alasan karena rantai penggerak mesin sering terlepas akibat gir untuk berputarnya rantai telah aus, as pada roll giling telah mengalami dul dan beberapa masalah teknis lainnya.

Pemilihan keputusan yang tepat perlu adanya analisis yang cermat dan teliti, karena menyangkut kelangsungan hidup perusahaan di masa yang akan datang. Berdasarkan rumusan masalah pada bab I maka penulis akan menganalisis satu persatu. Sedangkan untuk mesin-mesin yang lain dapat juga dilakukan dengan teknik analisis yang sama.

A. Analisis Pembelian Mesin baru.

1. Jumlah bersih pengeluaran (*Net cash outflow)* untuk pembelian mesin baru:

   Sesuai sumber data yang diperoleh dari PT Semen Kupang bahwa mesin *cement mill* merupakan buatan Jerman dan pembelian menggunakan dollar USA dengan harga $ 12.000.000. perbandingan yang ditetapkan oleh PT Semen Kupang adalah $ 1=Rp.8500. Sedangkan pajak yang dikenakan adalah PPN 5% dan PPnBM 10%.

Harga beli mesin baru	Rp102.000.000.000,00	
Biaya angkut	Rp 2.125.000.000,00	
Pajak	Rp 15.300.000.000,00 +	
Harga perolehan mesin baru		Rp 119.425.000.000,00
Laba perkiraan penjualan mesin lama	Rp 35.000.000.000,00	
Pajak penjualan mesin lama	Rp 5.250.000.000,00 +	
		(Rp 40.250.000.000,00)
Jumlah bersih pengeluaran untuk investasi		Rp. 79.175.000.000,00

2. Sumber Dana

   Dana yang digunakan untuk membiayai investasi pembelian mesin baru pada PT Semen Kupang diperoleh dari dana sendiri, maka tingkat bunga deposito dapat dipakai sebagai batasan terendah pengambilan investasi yang diharapkan.

3. Memperkirakan jumlah kas masuk *(Proceeds)*

   a. Mengestimasi penjualan selama umur ekonomis mesin *Cement Mill* baru. Umur ekonemis mesin *Cement Mill* baru ini adalah 15 tahun, dan berjumlah satu buah, untuk menggantikan salah satu dari dua buah mesin *Cement Mill* yang telah habis umur ekonomisnya. Estimasi penjualan selama umur ekonomis mesin *Cement Mill* terdiri dari volume penjualan gula dan harga jual rata-rata. Estimasi ini dihitung dengan metode *least square* dari data 5 tahun sebelumnya yaitu tahun 1999 sampai dengan tahun 2003.

Tabel V. 1
Perhitungan estimasi volume penjualan

Tahun	Y (ton)	X	XY	X^2
1999	17.000	-2	-34.000	4
2000	17.120	-1	-17.000	2
2001	17.220	0	0	0
2002	17.200	1	17.200	1
2003	17.200	2	34.000	4
	Σ85.740	0	Σ480	Σ10

$$a = \frac{\sum 85.740}{5} \qquad b = \frac{\sum 480}{10}$$

$$= 17.148 \qquad = 48$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 17.148 + 48\ (x)$

Estimasi volume penjualan selama umur ekonomis mesin baru

Thn: 2004 17.148 + 48 (3) = 17.292
2003 17.148 + 48 (4) = 17.340
2006 17.148 + 48 (5) = 17.388
2007 17.148 + 48 (6) = 17.436
2008 17.148 + 48 (7) = 17.484
2009 17.148 + 48 (8) = 17.532
2010 17.148 + 48 (9) = 17.580
2011 17.148 + 48(10) = 17.628

2012 17.148 + 48(11) = 17.676
2013 17.148 + 48(12) = 17.724
2014 17.148 + 48(13) = 17.772
2015 17.148 + 48(14) = 17.820
2016 17.148 + 48(15) = 17.868
2017 17.148 + 48(16) = 17.916
2018 17.148 + 48(17) = 17.964

Tabel V.2
Perhitungan estimasi harga jual

Tahun	Y (Rp/ton)	X	X Y	X^2
1999	875.000	- 2	- 1.750.000	4
2000	975.000	- 1	- .975.000	1
2001	1.000.000	0	0	0
2002	1.000.000	1	1.000.000	1
2003	1.125.000	2	2.250.000	4
	Σ4.975.000	0	Σ525.000	Σ10

$$a = \frac{\sum 4.975.000}{5} \qquad b = \frac{\sum 525.000}{10}$$

$$= 995.000 \qquad = 52.500$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$$Y = a + bx$$

$$= 995.000 + 52.500(x)$$

Estimasi harga jual selama umur ekonomis mesin baru:

Thn: 2004 995.000 + 52.500 (3) =1.152.500
2005 995.000 + 52.500 (4) =1.205.000
2006 995.000 + 52.500 (5) =1.257.500
2007 995.000 + 52.500 (6) =1.310.000
2008 995.000 + 52.500 (7) =1.362.500
2009 995.000 + 52.500 (8) =1.415.000
2010 995.000 + 52.500 (9) =1.467.500
2011 995.000 + 52.500 (10) =1.520.000
2012 995.000 + 52.500 (11) =1.572.500
2013 995.000 + 52.500 (12) =1.625.000
2014 995.000 + 52.500 (13) =1.677.500
2015 995.000 + 52.500 (14) =1.730.000
2016 995.000 + 52.500 (15) =1.782.500
2017 995.000 + 52.500 (16) =1.835.000
2018 995.000 + 52.500 (17) =1.887.500

Tabel V. 3
Estimasi pendapatan selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun	Volume Penjualan (Ton)	Harga jual (Rp)	Pendapatan (Rp)
2004	17.292.	1.152.500	19.929.030.000
2005	17.340	1.205.000	20.894.700.000
2006	17.388	1.257.500	21.865.410.000
2007	17.436	1.310.000	22.841.160.000
2008	17.484	1.362.500	23.821.950.000
2009	17.532	1.415.000	24.807.780.000
2010	17.580	1.467.500	25.798.650.000
2011	17.628	1.520.000	26.794.560.000
2012	17.676	1.572.500	27.795.510.000
2013	17.724	1.625.000	28.801.500.000
2014	17.772	1.677.500	29.812.530.000
2015	17.820	1.730.000	30.828.600.000
2016	17.868	1.782.500	31.849.710.000
2017	17.916	1.835.000	32.875.860.000
2018	17.964	1.887.500	33.907.050.000

b. Mengestimasi biaya-biaya yang dikeluarkan selama umur ekonomis mesin baru. Estimasi biaya yang terjadi selama umur ekonomis mesin baru terdiri dari biaya langsung dan tidak langsung. Estimasi biaya ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan apabila terjadi penggantian mesin baru. Biaya-biaya ini meliputi:

1. Biaya Produksi

   a. Biaya bahan baku

      Biaya bahan baku pada PT Semen Kupang yaitu biaya pembelian batu kapur dan biaya angkut.

Tabel V. 4
Perhitungan estimasi biaya batu kapur

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	79.560.000	- 2	- 159.120.000	4
2000	91.494.000	- 1	- 91.494.000	1
2001	91.494.000	0	0	0
2002	92.820.000	1	92.820.000	1
2003	92.820.000	2	185.640.000	4
	Σ448.188.000	0	Σ27.846.000	Σ10

$$a = \frac{\sum 448.188.000}{5} \qquad b = \frac{\sum 27.846.000}{10}$$

$$= 89.637.600 \qquad = 2.784.600.$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$$Y = a + bx$$

$$= 89.637.600 + 2.784.600(x)$$

Estimasi biaya batu kapur selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004 ; 89.637.600 + 2.784.600 (3) = 97.991.400
2005 ; 89.637.600 + 2.784.600 (4) = 100.776.000
2006 ; 89.637.600 + 2.784.600 (5) = 103.560.600
2007 ; 89.637.600 + 2.784.600 (6) = 106.345.200
2008 ; 89.637.600 + 2.784.600 (7) = 109.129.800
2009 ; 89.637.600 + 2.784.600 (8) = 111.914.400
2010 ; 89.637.600 + 2.784.600 (9) = 114.699.000
2011 ; 89.637.600 + 2.784.600(10) = 117.483.600
2012 ; 89.637.600 + 2.784.600(11) = 120.268.200
2013 ; 89.637.600 + 2.784.600(12) = 123.052.800
2014 ; 89.637.600 + 2.784.600(13) = 125.837.400
2015 ; 89.637.600 + 2.784.600(14) = 128.622.000
2016 ; 89.637.600 + 2.784.600(15) = 131.406.600
2017 ; 89.637.600 + 2.784.600(16) = 134.191.200
2018 ; 89.637.600 + 2.784.600(17) = 136.975.800

Tabel V.5
Perhitungan estimasi biaya Angkut

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	10.140.000	- 2	- 20.208.000	4
2000	10.140.000	- 1	- 10.140.000	1
2001	10.998.000	0	0	0
2002	11.700.000	1	11.700.000	1
2003	12.168.000	2	24.336.000	4
	Σ55.146.000	Σ0	Σ5.688.000	Σ10

$$a = \frac{\sum 55.146.000}{5} \qquad b = \frac{\sum 5.688.000}{10}$$

$$= 11.029.200 \qquad = 568.800$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$$Y = a + bx$$

$$= 11.029.200 + 568.800(x)$$

Estimasi biaya angkut selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004 ; 11.029.200 + 568.800 (3) = 12.735.600
2005 ; 11.029.200 + 568.800 (4) = 13.304.400
2006 ; 11.029.200 + 568.800 (5) = 13.873.200
2007 ; 11.029.200 + 568.800 (6) = 14.442.000
2008 ; 11.029.200 + 568.800 (7) = 15.010.800
2009 ; 11.029.200 + 568.800 (8) = 15.579.600
2010 ; 11.029.200 + 568.800 (9) = 16.148.400
2011 ; 11.029.200 + 568.800 (10) = 16.717.200
2012 ; 11.029.200 + 568.800 (11) = 17.286.000
2013 ; 11.029.200 + 568.800 (12) = 17.854.800
2014 ; 11.029.200 + 568.800 (13) = 18.423.600
2015 ; 11.029.200 + 568.800 (14) = 18.992.400
2016 ; 11.029.200 + 568.800 (15) = 19.561.200
2017 ; 11.029.200 + 568.800 (16) = 20.130.000
2018 ; 11.029.200 + 568.800 (17) = 20.698.800

b. Biaya Tenaga Kerja Langsung

Biaya tenaga kerja langsung dihitung berdasarkan upah yang diterima karyawan pada tahun-tahun sebelumnya. Perhitungan mengenai biaya tenaga kerja langsung berdasarkan data tahun

1999 sampai dengan tahun 2003 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V.6
Perhitungan estimasi biaya tenaga kerja langsung

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	1.350.000.000	- 2	- 2.700.000.000	4
2000	1.398.600.000	- 1	- 1.398.600.000	1
2001	1.398.600.000	0	0	0
2002	1.409.400.000	1	1.409.400.000	1
2003	1.431.000.000	2	2.862.000.000	4
	Σ6.987.600.000	Σ0	Σ172.800.000	Σ10

$$a = \frac{\sum 6.987.600.000}{5} \qquad b = \frac{\sum 172.800.000}{10}$$

$$= 1.397.520.000 \qquad = 17.280.000$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

Y = a + bx

= 1.397.520.000 + 17.280.000(x)

Estimasi biaya tenaga kerja langsung selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (3) = 1.449.360.000
2005 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (4) = 1.466.640.000
2006 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (5) = 1.483.920.000
2007 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (6) = 1.501.200.000
2008 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (7) = 1.518.480.000
2009 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (8) = 1.535.760.000
2010 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (9) = 1.553.040.000
2011 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (10) = 1.570.320.000
2012 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (11) = 1.587.600.000
2013 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (12) = 1.604.880.000
2014 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (13) = 1.622.160.000
2015 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (14) = 1.639.440.000
2016 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (15) = 1.656.720.000
2017 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (16) = 1.674.000.000
2018 ; 1.397.520.000 + 17.280.000 (17) = 1.691.280.000

c. Biaya *Overhead* Pabrik (BOP)

- Biaya bahan pembantu Pabrikasi

Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk bahan penolong dalam proses prouksi semen, diantaranya batu bara, *klinker*, *gibsum* dan kantong. Perhitungan dari biaya batu bara, klinker, gibsum dan kantong dapat dilihat pada tabel masing-masing sebagai berikut:

Tabel V.7
Perhitungan estimasi biaya pembelian batu bara

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	1.854.492.032,00	- 2	- 3.708.984.064,00	4
2000	1.467.144.603,00	- 1	- 1.467.144.603,00	1
2001	1.467.144.603,00	0	0	0
2002	1.936.217.406,00	1	1.936.217.406,00	1
2003	2.471.852.170,00	2	4.943.704.340,00	4
	Σ9.196.850.814,00	Σ0	Σ1.703.793.079,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 9.196.850.814}{5} \qquad b = \frac{\sum 1.703.793.079}{10}$$

$$= 1.839.370.163,00 \qquad = 170.379.307,90$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 1.839.370.163,00 + 170.379.307,90(x)$

Estimasi biaya pembelian batu bara selama umur ekonomis mesin bara:

Tahun: 2004; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (3) = 350.508.086,70
2005; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (4) = 520.887.394,60
2006; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (5) = 2.691.266.703,50
2007; 1.839.370.163,00 + 170.397 307,90 (6) = 2.861.646.111,40
2008; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (7) = 3.032.025.419,30
2009; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (8) = 3.202.404.727,20

2010; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (9) = 3.372.784.035,10
2011; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (10) = 3.543.163.343,00
2012; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (11) = 3.713.542.650,90
2013; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (12) = 3.883.921.958,80
2014; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (13) = 4.054.301.266,70
2015; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (14) = 4.224.680.574,60
2016; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (15) = 4.395.059.882,50
2017; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (16) = 4.565.439.190,40
2018; 1.839.370.163,00 + 170.397.307,90 (17) = 4.375.818.498,30

Tabel V.8
Perhitungan estimasi biaya klinker

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	840.308.480,00	- 2	- 1.680.616.960,00	4
2000	802.733.500,00	- 1	- 802.733.500,00	1
2001	964.080.650,00	0	0	0
2002	1.002.860.000,00	1	1.002.860.000,00	1
2003	958.774.800,00	2	1.917.549.600,00	4
	Σ4.568.757.430,00	Σ0	Σ437.059.140,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 4.568.757.430}{5} \qquad b = \frac{\sum 437.059.140}{10}$$

$$= 913.751.486,00 \qquad = 43.705.914,00$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 913.751.486,00 + 43.705.914,00\ (x)$

Estimasi biaya klinker selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (3) = 1.044.869.220,00
2005; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (4) = 1.088.575.142,00
2006; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (5) = 1.132.281.056,00
2007; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (6) = 1.175.986.970,00
2008; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (7) = 1.219.692.884,00
2009; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (8) = 1.263.398.798,00
2010; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (9) = 1.307.104.712,00
2011; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (10) = 1.350.810.626,00
2012; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (11) = 1.394.516.540,00
2013; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (12) = 1.438.222.454,00
2014; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (13) = 1.481.928.368,00
2015; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (14) = 1.525.634.282,00
2016; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (15) = 1.569.340.196,00
2017; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (16) = 1.613.046.110,00
2018; 913.751.486,00 + 43.705.914,00 (17) = 1.656.755.024,00

Tabel V.9
Perhitungan estimasi biaya gibsum

Tahun	Y (RP)	X	X Y	X^2
1999	655.111.646,00	- 2	- 1.310.223.292,00	4
2000	655.111.646,00	- 1	- 655.111.646,00	1
2001	846.573.942,00	0	0	0
2002	995.240.360,00	1	995.240.360,00	1
2003	995.780.433,00	2	1.911.560.866,00	4
	Σ4.107.818.027,00	Σ0	Σ941.466.288,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 4.107.818.027}{5} \qquad b = \frac{\sum 941.466.288}{10}$$

$$= 821.563.605,40 \qquad = 94.146.628,80$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$$Y = a + b(x)$$

$$= 821.563.605,40 + 94.146.628,80(x)$$

Estimasi biaya gibsum selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 821.563.605,40 + 94.146.628,80 (3) = 1.104.003.491,80
2005; 821.563.605,40 + 94.146.628,80 (4) = 1.198.050.120,60
2006; 821.563.605,40 + 94.146.628,80 (5) = 1.292.196.749,40
2007; 821.563.605,40 + 94.146.628,80 (6) = 1.386.343.378,20
2008; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (7) = 1.480.490.007,00
2009; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (8) = 1.574.636.635,80
2010; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (9) = 1.668.783.264,60
2011; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (10) = 1.762.929.893,40
2012; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (11) = 1.857.094.522,20
2013; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (12) = 1.951.259.151,00
2014; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (13) = 2.045.423.779,80
2015; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (14) = 2.139.588.408,60
2016; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (15) = 2.233.753.037,40
2017; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (16) = 2.327.917.666,20
2018; 821.563.603,40 + 94.146.628,80 (17) = 2.422.082.295,00

Tabel V.10
Perhitungan estimasi biaya kantong

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	373.623.700,00	-2	- 747.265.400,00	4
2000	1.049.158.200,00	-1	- 1.049.158.200,00	1
2001	524.680.000,00	0	0	0
2002	707.309.000,00	1	707.309.000,00	1
2003	888.121.800,00	2	1.776.241.600,00	4
	Σ3.542.901.700,00	Σ0	Σ687.127.000,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 3.542.901.700}{5} \qquad b = \frac{\sum 687.127.000}{10}$$

$$= 708.580.340,00 \qquad = 68.712.700,00$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 708.580.340,00 + 68.712.700,00(x)$

Estimasi biaya kantong selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (3) = 914.718.040,00
2005; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (4) = 983.431.104,00
2006; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (5) = 1.052.143.804,00
2007; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (6) = 1.120.856.504,00
2008; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (7) = 1.189.569.204,00
2009; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (8) = 1.258.281.904,00
2010; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (9) = 1.326.994.604,00
2011; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (10) = 1.395.707.304,00
2012; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (11) = 1.464.420.004,00
2013; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (12) = 1.533.132.704,00
2014; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (13) = 1.601.845.404,00
2015; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (14) = 1.670.558.104,00
2016; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (15) = 1.739.270.804,00
2017; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (16) = 1.807.983.504,00
2018; 708.580.340,00 + 68.712.700,00 (17) = 1.876.696.204,00

- Biaya Pemeliharaan Mesin

Biaya pemeliharaan mesin yang dimaksud adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk mengganti suku cadang, pembelian minyak pelumas *(olie)*, gemuk dan lain-lain yang berhubungan dengan pemeliharaan mesin.

Tabel V.11
Perhitungan estimasi biaya pemeliharaan mesin

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	503.671.800,00	- 2	- 1.007.343.600,00	4
2000	501.335.000,00	- 1	- 251.335.000,00	1
2001	540.620.500,00	0	0	0
2002	500.479.100,00	1	500.479.100,00	1
2003	531.882.300,00	2	1.036.764.600,00	4
	Σ2.577.988.700,00	Σ0	Σ55.565.100,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 2.577.988.700}{5} \qquad b = \frac{\sum 55.565.100}{10}$$

$$= 515.597.740,00 \qquad = 5.556.510,00$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

Y = a + bx

=515.597.740,00 + 5.556.510,00(x)

Estimasi biaya pemeliharaan mesin selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (3) = 532.267.270,00
2005; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (4) = 537.823.780,00
2006; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (5) = 543.380.290,00
2007; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (6) = 548.936.800,00
2008; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (7) = 554.493.310,00
2009; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (8) = 560.049.820,00
2010; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (9) = 565.606.330,00

2011; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (10) = 571.162.840,00

2012; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (11) = 576.719.350,00

2013; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (12) = 582.275.860,00

2014; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (13) = 587.832.370,00

2015; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (14) = 593.388.880,00

2016; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (15) = 598.945.390,00

2017; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (16) = 604.019.900,00

2018; 515.597.740,00 + 5.556.510,00 (17) = 610.058.410,00

- Biaya Pembungkusan dan angkut

Biaya ini dikeluarkan perusahaan untuk mengemas produk dan mengantar produk kepada konsumen

Tabel V.12
Perhitungan estimasi biaya Pembungkusan dan angkut

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	673.831.400,00	- 2	- 1.347.662.800,00	4
2000	699.423.000,00	- 1	- 699.423.000,00	1
2001	781.550.100,00	0	0	0
2002	810.600.850,00	1	810.600.850	1
2003	930.070.150,00	2	1.860.140.300,00	4
	Σ3.895.475.500,00	Σ0	Σ623.655.350,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 3.895.475.500}{5} \qquad b = \frac{\sum 623.655.350}{10}$$

$$= 779.095.100,00 \qquad = 62.365.535,00$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 779.095.100,00 + 62.365.535,00(x)$

Estimasi biaya pengepakan dan angkut selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (3) = 966.191.705,00
2005; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (4) = 1.028.557.240,00
2006; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (5) = 1.090.922.775,00
2007; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (6) = 1.153.288.310,00
2008; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (7) = 1.215.653.840,00
2009; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (8) = 1.278.019.380,00
2010; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (9) = 1.340.384.915,00
2011; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (10) = 1.402.750.450,00
2012; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (11) = 1.465.115.985,00
2013; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (12) = 1.527.481.520,00
2014; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (13) = 1.589.847.055,00
2015; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (14) = 1.652.212.590,00
2016; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (15) = 1.714.578.125,00
2017; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (16) = 1.776.943.660,00
2018; 779.095.100,00 + 62.365.535,00 (17) = 1.839.309.195,00

- Biaya eksploitasi angkutan

  Biaya yang berhubungan dengan segala transportasi dan dikeluarkan secara rutin.

Tabel V.13
Perhitungan estimasi biaya eksploitasi angkutan

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	39.750.525,00	- 2	- 79.501.050,00	4
2000	40.177.210,00	- 1	- 40.177.210,00	1
2001	40.809.000,00	0	0	0
2002	40.311.650,00	1	40.311.650,00	1
2003	40.440.175,00	2	80.880.350,00	4
	Σ201.488.560,00	Σ0	Σ1.313.740,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 201.488.560}{5} \qquad b = \frac{\sum 1.313.740}{10}$$

$$= 40.297.712,00 \qquad = 131.374,00$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

$= 40.297.712,00 + 131.374,00(x)$

Estimasi biaya eksploitasi angkut selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 40.297.712,00 + 131.374,00 (3) = 40.691.834,00
2005; 40.297.712,00 + 131.374,00 (4) = 40.823.208,00
2006; 40.297.712,00 + 131.374,00 (5) = 40.954.582,00
2007; 40.297.712,00 + 131.374,00 (6) = 41.085.956,00
2008; 40.297.712,00 + 131.374,00 (7) = 41.217.330,00
2009; 40.297.712,00 + 131.374,00 (8) = 41.348.704,00
2010; 40.297.712,00 + 131.374,00 (9) = 41.480.078,00
2011; 40.297.712,00 + 131.374,00 (10) = 41.611.452,00
2012; 40.297.712,00 + 131.374,00 (11) = 41.742.826,00
2013; 40.297.712,00 + 131.374,00 (12) = 41.874.200,00
2014; 40.297.712,00 + 131.374,00 (13) = 42.005.574,00
2015; 40.297.712,00 + 131.374,00 (14) = 42.136.948,00
2016; 40.297.712,00 + 131.374,00 (15) = 42.268.322,00
2017; 40.297.712,00 + 131.374,00 (16) = 42.399.696,00
2018; 40.297.712,00 + 131.374,00 (17) = 42.531.070,00

2. Biaya non Produksi

a. Biaya penjualan

Biaya penjualan merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membiayai promosi produksi.

Tabel V.14
Perhitungan estimasi biaya penjualan

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	8.550.500,00	- 2	- 17.101.000,00	4
2000	8.130.000,00	- 1	- 8.130.000,00	1
2001	8.250.225,00	0	0	0
2002	8.701.195,00	1	8.701.195,00	1
2003	8.992.700,00	2	17.985.400,00	4
	Σ42.624.620,00	Σ0	Σ1.455.595,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 42.624.6220}{5} \qquad b = \frac{\sum 1.455.595}{10}$$

$$= 8.524.924,00 \qquad = 145.559,50$$

Persamaan yang diperoleh adalah:

$Y = a + bx$

= 8.524.924,00 + 145.559,50(x)

Estimasi biaya penjualan selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun: 2004; 8.524.924,00+ 145.559,50 (3) = 8.961.620,50
2005; 8.524.924,00 + 145.559,50 (4) = 9.107.162,00
2006; 8.524.924,00 + 145.559,90 (5) = 9.252.721,50
2007; 8.524.924,00 + 145.559,90 (6) = 9.398.281,,00
2008; 8.524.924,00 + 145.559,90 (7) = 9.543.840,50
2009; 8.524.924,00 + 145.559,90 (8) = 9.689.400,00
2010; 8.524.924,00 + 145.559,90 (9) = 9.834.995,50
2011; 8.524.924,00 + 145.559,90 (10) = 9.980.511,00
2012; 8.524.924,00 + 145.559,50 (11) = 10.126.078,50
2013; 8.524.924,00 + 145.559,50 (12) = 10.271.638,00
2014; 8.524.924,00 + 145.559,50 (13) = 10.417.197,50
2015; 8.524.924,00 + 145.559,50 (14) = 10.562.757,00
2016; 8.524.924,00 + 145.559,50 (15) = 10.708.316,50
2017; 8.524.924,00 + 145.559,50 (16) = 10.853.876,00
2018; 8.524.924,00 + 145.559,50 (17) = 10.999.435,50

b. Biaya administrasi dan umum

Biaya yang terjadi berhubungan dengan tugas administrasi dan umum, meliputi biaya dalam rangka penentuan kebijakan, termasuk di dalamnya biaya pemakaian suplair kantor, biaya listrik dan rekening telepon.

Tabel V.15
Perhitungan estimasi biaya administrasi dan umum

Tahun	Y (Rp)	X	X Y	X^2
1999	815.221.350,00	- 2	- 1.630.442.700,00	4
2000	838.410.125,00	- 1	- 838.410.125,00	1
2001	842.788.100,00	0	0	0
2002	865.349.500,00	1	865.349.500,00	1
2003	871.551.450,00	2	1.743.102.900,00	4
	Σ4.233.320.525	Σ0	Σ139.599.575,00	Σ10

$$a = \frac{\sum 4.233.320.525}{5} \qquad b = \frac{\sum 139.599.575}{10}$$

= 846.6644.105,00 = 13.959.957,50

Persamaan yang diperoleh adalah:

Y = a + bx

= 846.664.105,00 + 13.959.957,50(x)

Estimasi biaya administrasi dan umum selama umur ekonomis mesin baru:

Tahun:	2004;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (3)	=	888.543.977,50
	2005;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (4)	=	902.503.935,00
	2006;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (5)	=	916.463.892,50
	2007;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (6)	=	930.423.850,00
	2008;	846.664.105,00 + 13.959.957.90 (7)	=	944.383.807,50
	2009;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (8)	=	958.343.765,00
	2010;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (9)	=	972.303.722,50
	2011;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (10)	=	986.263.680,00
	2012;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (11)	=	1.000.223.637,50
	2013;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (12)	=	1.013.819.595,00
	2014;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (13)	=	1.027.779.552,50
	2015;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (14)	=	1.041.739.510,00
	2016;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (15)	=	1.055.699.467,50
	2017;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (16)	=	1.069.659.425,00
	2018;	846.664.105,00 + 13.959.957,90 (17)	=	1.083.619.382,50

Tabel V.16

Rekapitulasi biaya-biaya

1. Biaya produksi	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
a. Bahan baku								
- Biaya batu kapur	121.859.400	132.600.000	143.340.600	154.081.200	166664.821.800	175.562.400	186.303.000	197.043.600
- Biaya angkut	12.735.600	13.340.400	13.873.200	14.442.000	15.010.800	15.579.600	16.148.400	16.717.200
b. BTKL	1.449.360.000	1.4.666.640.000	1.483.920.000	1.501.200.000	1.518.480.000	1.535.760.000	1.553.040.000	1.570.320.000
c. BOP								
- Biaya bahan pembantu								
Batubara	2.350.508.086	2.520.887.394,6	2.691.266.703,5	2.861.646.111,4	3.032.025.419,3	3.202.404.727,2	3.372.784.035,1	3.543.163.343
Klinker	1.044.869.220	1.088.575.142	1.132.281.056	1.175.986.970	1.219.692.884	1.263.398.798	1.307.104.712	1.350.810.262
Gibsum	1.104.003.491,8	1.198.050.120,6	1.292.196.749,4	1.386.343.378,2	1.480.490.007	1.574.636.635,8	1.668.783.264,6	1.762.929.893,4
Kantong	914.718.404	983.431.104	1.052.143.804	1.120.856.540	1.189.569.204	1.258.281.904	1.326.994.664	1.395.707.304
- Pemeliharaan mesin	532.267.270	537.8223.780	543.380.290	548.936.800.	554.493.310	560.049.820	565.606.330	571.162.840
- Bungkus dan angkut	966.191.705	1.028.557.240	1.090.922.775	1.153.228.310	1.215.653.840	1.278.019.380	1.340.384.915	1.402.750.450
- Eksploitasi angkutan	40.691.834	40.823.208	40.954.582	41.085.956	41.217.330	41.348.704	41.480.078	41.611.452
2. Biaya non produksi								
- Biaya penjualan	8.961.620,5	9.107.162	9.252.721,5	9.398.281	9.543.840,5	9.689.400	9.834.959,5	9.980.519
- Administrasi dan umum	888.543.977,5	902.503.935	916.463.892,5	930.423.850	944.383.807,5	958.434.765	972.303.722,5	986.263.680
TOTAL	**9.434.710.591,5**	**9.922.303.450,2**	**10.409.995.373,9**	**10.897.689.396,6**	**11.385.381.242,3**	**12.890.446.134**	**12.360.768.020,8**	**12.848.460.907,4**

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
207.784.200	218.524.800	229.265.400	240.006.000	250.746.600	261.487.200	272.227.800
17.286.000	17.854.800	18.423.600	18.992.400	19.561.200	20.130.000	20.698.800
1.587.600.000	1.604.880.000	1.622.160.000	1.639.440.000	1.656.720.000	1.674.000.000	1.691.280.000
3.713.542.650,9	3.883.921.958,8	4.054.301.266,7	4.224.680.574,6	4.395.059.882,5	4.565.439.190,4	4.735.818.498,3
1.394.516.540	1.438.222.454	1.481.928.368	1.525.634.282	1.569.340.196	1.613.046.110	1.656.755.024
1.857.094.522,2	1.951.259.151	2.045.423.779,8	2.139.588.408,6	2.233.753.037,4	2.327.917.666,2	2.422.082.295
1.464.420.008	1.533.132.704	1.601.845.404	1.670.558.140	1.739.270.804	1.087.983.504	1.876.696.204
576.719.350	582.275.860	587.832.370	593.388.880	598.945.390	604.019.900	610.058.410
1.465.115.985	1.527.481.520	1.589.847.055	1.652.212.590	1.714.578.125	1.776.943.660	1.839.309.195
41.742.826	41.874.200	42.005.574	42.136.948	42.268.322	42.399.696	42.531.070
10.126.078,5	10.271.638	10.417.197,5	10.562.757	10.708.316,5	10.853.876	10.999.435,5
1.000.223.637,5	1.013.819.595	1.027.779.552,5	1.041.739.510	1.055.699.467,5	1.069.659.425	1.083.619.382,5
13.336.171.794,1	**13.833.518.660,8**	**14.311.229.567,5**	**14.798.940.454,2**	**15.186.651.340,9**	**14.733.880.227,6**	**14.432.766.919,3**

c. Estimasi biaya depresiasi

Mesin baru dan harga perolehannya Rp.119.425.000.000,00 mempunyai umur ekonomis 15 tahun dan nilai sisa yang ditetapkan 10 % dari harga perolehan. Nilai sisa yang ditetapkan sebesar Rp.11.942.500.000,00.

$$\text{Depresiasi} = \frac{\textit{Harga perolehan} - \textit{Nilai sisa}}{\textit{Umur ekonomis}}$$

$$= \frac{Rp.119.425.000.000 - Rp.11.942.500.000}{15}$$

= Rp.7.165.500.000,00

Tabel V.17
Estimasi total biaya

Tahun	Rekapitulasi biaya*	Biaya depresiasi	Total biaya
2004	9.434.710.591,50	7.165.500.000,00	16.600.210.591,50
2005	9.922.303.450,20	7.165.500.000,00	17.087.803.450,20
2006	10.409.995.373,90	7.165.500.000,00	17.575.495.373,90
2007	10.897.689.396,60	7.165.500.000,00	18.063.189.396,60
2008	11.385.381.242,30	7.165.500.000,00	18.550.881.242,30
2009	12.890.446.134,00	7.165.500.000,00	20.055.946.134,00
2010	12.360.768.020,80	7.165.500.000,00	19.526.268.020,80
2011	12.848.460.907,40	7.165.500.000,00	20.013.960.907,40
2012	13.336.171.794,10	7.165.500.000,00	20.501.671.794,10
2013	13.833.518.660,80	7.165.500.000,00	20.999.018.660,80
2014	14.311.229.567,50	7.165.500.000,00	21.476.729.567,50
2015	14.798.940.454,20	7.165.500.000,00	21.694.440.454,20
2016	15.186.651.340,90	7.165.500.000,00	22.352.151.340,90
2017	14.733.880.227,60	7.165.500.000,00	21.899.380.227,60
2018	14.432.766.919,30	7.165.500.000,00	21.598.266.919,30

Sumber data lihat pada tabel V.16 hal. 63-64 dan
Keteranagan pada hal. 65

d. Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak (EBIT)

Tabel V. 18
Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak

Tahun	Pendapatan per tahun	Total Biaya	EBIT
2004	19.929.030.000,00	16.600.210.591,50	3.328.819.408,50
2005	20.894.700.000,00	17.087.803.450,20	3.806.896.549,80
2006	21.865.410.000,00	17.575.495.373,90	4.289.914.626,10
2007	22.841.160.000,00	18.063.189.396,60	4.775.970.603,60
2008	23.821.950.000,00	18.550.881.242,30	4.290.278.757,70
2009	24.807.780.000,00	20.055.946.134,00	4.751.833.866,00
2010	25.798.650.000,00	19.526.268.020,80	6.272.381.979,20
2011	26.794.560.000,00	20.013.960.907,40	6.780.599.092,60
2012	27.795.510.000,00	20.501.671.794,10	7.293.838.205,90
2013	28.801.500.000,00	20.999.018.660,80	7.802.481.339,20
2014	29.812.530.000,00	21.476.729.567,50	8.335.800.432,50
2015	30.828.600.000,00	21.694.440.454,20	9.134.159.545,80
2016	31.849.710.000,00	22.352.151.340,90	9.497.558.651,10
2017	32.875.860.000,00	21.899.380.227,60	10.976.479.722,40
2018	33.907.050.000,00	21.598.266.919,30	12.304.783.080,70

Sumber data lihat pada tabel V.3 hal. 49 dan
tabel V.17 hal. 65

e. Menyusun estimasi keuntungan sebelum pajak (EBT)

Tabel V. 19
Estimasi keuntungan sebelum pajak

Tahun	EBIT	Biaya bunga	EBT
2004	3.328.819.408,50	0	3.328.819.408,50
2005	3.806.896.549,80	0	3.806.896.549,80
2006	4.289.914.626,10	0	4.289.914.626,10
2007	4.775.970.603,60	0	4.775.970.603,60
2008	4.290.278.757,70	0	4.290.278.757,70
2009	4.751.833.866,00	0	4.751.833.866,00
2010	6.272.381.979,20	0	6.272.381.979,20
2011	6.780.599.092,60	0	6.780.599.092,60
2012	7.293.838.205,90	0	7.293.838.205,90
2013	7.802.481.339,20	0	7.802.481.339,20
2014	8.335.800.432,50	0	8.335.800.432,50
2015	9.134.159.545,80	0	9.134.159.545,80
2016	9.497.558.651,10	0	9.497.558.651,10
2017	10.976.479.722,40	0	10.976.479.722,40
2018	12.304.783.080,70	0	12.304.783.080,70

Sumber data lihat pada tabel V.18 hal. 66

f. Estimasi keuntungan setelah pajak (EAT)

Pajak yang dimaksud di sini adalah pajak penghasilan seperti yang diatur dalam UU no. 17 Tahun 2000. Pajak penghasilan dihitung dengan prosentasi tertentu dari keuntungan sebelum pajak. Tarif pajak yang dikenakan pada penghasilan pajak tersebut adalah:

Tarif	Tingkat penghasilan
10%	Penghasilan sampai Rp. 50.000.000,00
15%	Penghasilan di atas Rp. 50.000.000,00 s/d Rp. 100.000.000,00
30%	Penghasilan di atas Rp. 100.000.000,00

Berdasarkan data tersebut dapat disusun estimasi besarnya pajak yang harus dibayar oleh perusahaan selama umur ekonomis mesin baru adalah:

Tabel V.20
Estimasi keuntungan setelah pajak

Tahun	EBT	Tarif Pajak			EAT
		10%	15%	30%	
2004	3.328.819.408,50	5.000.000	15.000.000	953.645.822,55	2.355.173585,95
2005	3.806.896.549,80	5.000.000	15.000.000	1.097.068.964,94	2.689.822.584,86
2006	4.289.914.626,10	5.000.000	15.000.000	1.241.974.387,83	3.027.940.238,27
2007	4.775.970.603,60	5.000.000	15.000.000	1.387.791.181,08	3.368.179.422,52
2008	4.290.278.757,70	5.000.000	15.000.000	1.242.083.627,31	3.028.195.130,39
2009	4.751.833.866,00	5.000.000	15.000.000	1.380.550.159,80	3.351.283.706,20
2010	6.272.381.979,20	5.000.000	15.000.000	1.863.714.593,76	4.388.667.385,44
2011	6.780.599.092,60	5.000.000	15.000.000	1.989.179.727,78	4.771.419.364,82
2012	7.293.838.205,90	5.000.000	15.000.000	2.143.151.461,77	5.130.686.744,13
2013	7.802.481.339,20	5.000.000	15.000.000	2.295.744.401,76	5.486.736.937,44
2014	8.335.800.432,50	5.000.000	15.000.000	2.455.740.129,75	5.860.060.302,75
2015	9.134.159.545,80	5.000.000	15.000.000	2.695.247.863,74	6.418.911.682,06
2016	9.497.558.651,10	5.000.000	15.000.000	2.804.267.595,33	6.673.291.055,77
2017	10.976.479.722,40	5.000.000	15.000.000	3.247.943.916,72	7.708.535.805,68
2018	12.304.783.080,70	5.000.000	15.000.000	3.646.434.924,21	8.638.345.156,49

Sumber data lihat pada tabel V.19 hal.66

g. Menghitung perkiraan aliran kas masuk *(poceeds)*

Proceeds merupakan aliran kas masuk tahunan yang merupakan hasil dari investasi.

Tabel V. 21
Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis mesin baru

Tahun	EAT	Depresiasi	Bunga(1-Pajak)	Proceeds
2004	2.355.173.585,95	7.165.500.000,00	0	9.500.6735.85,95
2005	2.689.822.584,86	7.165.500.000,00	0	9.855.3225.84,86
2006	3.027.940.238,27	7.165.500.000,00	0	10.193.440.238,27
2007	3.368.179.422,52	7.165.500.000,00	0	10.533.679.422,52
2008	3.028.195.130,39	7.165.500.000,00	0	10.193.695.130,39
2009	3.351.283.706,20	7.165.500.000,00	0	10.516.783.706,20
2010	4.388.667,385,44	7.165.500.000,00	0	11.554.167.385,44
2011	4.771.419.364,82	7.165.500.000,00	0	11.936.919.364,82
2012	5.130.686.744,13	7.165.500.000,00	0	12.296.186.744,13
2013	5.486.736.937,44	7.165.500.000,00	0	12.652.236.937,44
2014	5.860.060.302,75	7.165.500.000,00	0	13.025.560.302,75
2015	6.418.911.682,06	7.165.500.000,00	0	13.584.411.682,02
2016	6.673.291.055,77	7.165.500.000,00	0	13.838.791.055,77
2017	7.708.535.805,68	7.165.500.000,00	0	14.874.035.805,68
2018	8.638.345.156,49	7.165.500.000,00	0	15.803.845.156,49

Sumber data lihat pada tabel V.17 hal.65 dan
Tabel V.20 hal. 67

4. Penilaian Investasi

Investasi pembelian mesin ini dibiayai sendiri. Dengan demikian tingkat bunga yang diharapkan *(discount factor)* dalam penilaian investasi ditetapkan sebesar tingkat bunga deposito saat ini, yaitu sebesar 6%. Perhitungan *Payback* yang telah dilakukan pendekatan DPP dan NPV atas dasar DF 6% selama umur ekonomis mesin sebagai berikut:

a. *Payback period* dari investasi yang dihasilkan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

Jumlah investasi	Rp.79.175.000.000,00
Proceeds tahun ke-1	Rp. 8.962.935.460,99
	Rp.70.212.064.539,01
Proceeds tahun ke-2	Rp. 8.771.237.100,53

	Rp.61.440.827.438,48
Proceeds tahun ke-3	Rp. 8.558.412.424,05
	Rp.52.882.415.014,43
Proceeds tahun ke-4	Rp. 8.343.727.470,58
	Rp.44.538.687.543,85
Proceeds tahun ke-5	Rp. 7.268.104.627,97
	Rp.37.270.582.915,88
Proceeds tahun ke-6	Rp. 7.414.332.512,87
	Rp.29.856.250.403,01
Proceeds tahun ke-7	Rp. 7.684.676.728,06
	Rp.22.171.573.674,95
Proceeds tahun ke-8	Rp. 7.489.223.209,49
	Rp.14.682.350.465,46
Proceeds tahun ke-9	Rp. 7.278.112.933,85
	Rp. 7.404.237.531,61
Proceeds tahun ke-10	Rp. 7.065.009.105,87
	Rp. 339.228.425,74

Proceeds tahun ke-11 sebesar Rp.6.861.865.167,49. Padahal dana yang dibutuhkan untuk menutup kekurangan investasi sebesar Rp.339.228.429,74. Ini berarti bahwa waktu yang diperlukan untuk memperoleh dana sebesar Rp.339.228.429,74 dalam tahun ke-11 adalah:

$$= \frac{339.228.425,74}{6.861.865.167,49} x\ 1\ \textit{tahun}\ (360\ \text{hari})$$

= 17 hari

Dengan demikian maka *Payback period* dari investasi yang diusulkan adalah 10 tahun 17 hari.

b. Perhitungan dengan metode NPV dengan menggunakan rumus matematik dapat dilihat dibawa ini:

$$NPV = -79.175.000.000,00 + \frac{9.500.673.585,95}{(1.6\%)} + \frac{9.855.322.584,86}{(1.6\%)^2} + \frac{10.193.440.238,27}{(1.6\%)^3} + \frac{10.533.679.422,52}{(1.6\%)^4} + \frac{10.193.695.130,39}{(1.6\%)^5} + \frac{10.516.783.706,20}{(1.6\%)^6} + \frac{11.554.167.385,44}{(1.6\%)^7} + \frac{11.936.919.364,82}{(1.6\%)^8} + \frac{12.296.186.744,13}{(1.6\%)^9} + \frac{12.652.236.937,44}{(1.6\%)^{10}} + \frac{13.023.560.302,75}{(1.6\%)^{11}} + \frac{13.584.411.682,02}{(1.6\%)^{12}} + \frac{13.838.791.055,77}{(1.6\%)^{13}} + \frac{14.874.035.805,68}{(1.6\%)^{14}} + \frac{15.803.845.156,49}{(1.6\%)^{15}}$$

$$= Rp.\ 32.935.445.215,32$$

Perhitungan bila digunakan tabel maka dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel V. 22
Perhitungan metode NPV dengan memakai tabel

Tahun	Df 6%	Proceeds	PV dari Proceeds
2004	0,9434	9.500.673.585,95	8.962.935.460,99
2005	0.8900	9.855.322.584,86	8.771.237.100,53
2006	0,8396	10.193.440.238,27	8.558.412.424,05
2007	0,7921	10.533.679.422,52	8.343.727.470,58
2008	0,7130	10.193.695.130,39	7.268.104.627,97
2009	0,7050	10.516.783.706,20	7.414.332.512,87
2010	0,6651	11.554.167.385,44	7.684.676.728,06
2011	0,6274	11.936.919.364,82	7.489.223.209,49
2012	0,5919	12.296.186.744,13	7.278.112.933,85
2013	0,5584	12.652.236.937,44	7.065.009.105,87
2014	0,5268	13.025.560.302,75	6.861.865.167,49
2015	0,4970	13.584.411.682,02	6.751.452.605,98
2016	0,4688	13.838.791.055,77	6.487.625.246,94
2017	0,4423	14.874.035.805,68	6.578.786.036,85
2018	0,4173	15.803.845.156,49	6.594.944.583,80

Termasuk nilai sisa Rp.11.942.500.000

Total PV of Proceeds	Rp.112.110.445.215,32
Total PV of outlays	Rp. 79.175.000.000,00
NPV	Rp. 32.935.445.215,32

B. Analisis Rehabilitasi Mesin Lama

1. Jumlah bersih pengeluaran (*Net cash outflow*) untuk rehabilitasi mesin lama

Penggantian	Rp.37.570.250.000,00	
Biaya jasa perbaikan	Rp.7.225.500.000,00	
Biaya angkut	Rp. 575.555.000,00 +	
		Rp.45.371.305.000,00
Harga jual komponen lama		(Rp 250.000.000,00)
Jumlah bersih pengeluaran		Rp.45.121.305.000,00

2. Sumber dana

   Seluruh pengeluaran dana untuk membiayai investasi rehabilitasi mesin lama dibiayai dengan modal sendiri. Dengan demikian maka tingkat bunga deposito dapat dipakai sebagai batasan terendah pengambilan investasi yang diharapkan.

3. Pengembalian dana yang diharapkan dari investasi

   Pengembalian dana yang diharapkan dari investasi rehabilitasi diperoleh melalui penyusunan estimasi-estimasi seperti pada investasi pembelian mesin baru. Hal yang membedakan antara kedua alternatif tersebut adalah:

   a. Investasi pembelian mesin mengestimasikan pendapatan dan biaya yang akan terjadi selama umur ekonomis mesin baru tersebut, yaitu 15 tahun

   b. Investasi rehabilitasi mesin ini mengestimasikan pendapatan dan biaya yang akan terjadi selama umur ekonomis mesin yang direhabilitasi, yaitu 9 tahun.

4. Memperkirakan jumlah aliran kas masuk

   a. Menyusun estimasi pendapatan yang diterima selama umur ekonomis mesin

Tabel V.23
Estimasi pendapatan selama umur ekonomis mesin yang direhabilitasi

Tahun	Volume penjualan (ton)	Harga jual (Rp)	Pendapatan (Rp)
2004	17.292.	1.152.500	19.929.030.000,00
2005	17.340	1.205.000	20.894.700.000,00
2006	17.388	1.257.500	21.865.410.000,00
2007	17.436	1.310.000	22.841.160.000,00
2008	17.484	1.362.500	23.821.950.000,00
2009	17.532	1.415.000	24.807.780.000,00
2010	17.580	1.467.500	25.798.650.000,00
2011	17.628	1.520.000	26.794.560.000,00
2012	17.676	1.572.500	27.795.510.000,00

Sumber data lihat pada tabel V.3 hal. 49

   b. Menyusun estimasi biaya yang dikeluarkan selama umur ekonomis mesin tersebut.

Hampir semua biaya yang diperkirakan akan terjadi selama pemilihan mesin yaitu sama, baik untuk pembelian mesin baru maupun rehabilitasi mesin lama. Yang membedakan terjadi pada biaya service dan penggantian suku cadang. Bahwa mesin lama yang mengalami rehabilitasi tentu saja mempunyai cadangan biaya service dan penggantian suku cadang yang lebih besar. Estimasi biaya service dan penggantian suku cadang selama umur ekonomis rehabilitasi adalah Rp.60.295.462,5/bulan atau Rp.723.545.550/tahun dan setiap tahun komponen biaya ini mengalami kenaikan sebesar 10%.

Tabel V.24
Estimasi biaya service dan suku cadang

Tahun	Estimasi**
2004	723.545.550,00
2005	795.900.105,00
2006	875.490.115,50
2007	963.039.127,05
2008	1.059.343.039,75
2009	1.165.277.343,73
2010	1.281.805.078,10
2011	1.409.985.585,91
2012	1.550.984.144,50

Tabel V.25
Estimasi biaya setelah perhitungan biaya service dan suku cadang

Tahun	Rekapitulasi biaya	Estimasi	Estimasi Biaya
2004	9.434.710.591,50	723.545.550,00	10.158.256.141,50
2005	9.922.303.450,20	795.900.105,00	10.718.203.555,20
2006	10.409.995.373,90	875.490.115,50	11.285.485.489,40
2007	10.897.689.396,60	963.039.127,05	11.860.728.523,65
2008	11.385.381.242,30	1.059.343.039,75	12.444.724.282,05
2009	12.890.446.134,00	1.165.277.343,73	14.055.723.477,73
2010	12.360.768.020,80	1.281.805.078,10	13.642.573.098,90
2011	12.848.460.907,40	1.409.985.585,91	14.258.446.493,31
2012	13.336.171.794,10	1.550.984.144,50	14.887.155.938,60

* Sumber data lihat pada tabel V.17 hal.65 dan
**tabel V.24 hal. 73

c. Menyusun estimasi biaya depresiasi

Nilai buku	Rp.30.625.000.000,00	
Cash outflow	Rp.45.371.305.000,00 +	
Harga perolehan		Rp.75.996.305.000,00

Depresiasi diperoleh dari harga perolehan dikurangi nilai sisa. Nilai sisa ditetapkan sebesar 10% dari harga perolehan, sehingga harga perolehan akan sebesar Rp.630.786.722,22

Tabel V.26
Estimasi total biaya 2004 -2012

Tahun	Estimasi Biaya	Biaya depresiasi	Total biaya
2004	10.158.256.141,50	630.786.722,22	10.789.042.863,72
2005	10.718.203.555,20	630.786.722,22	11.348.990.277,42
2006	11.285.485.489,40	630.786.722,22	11.916.272.211,62
2007	11.860.728.523,65	630.786.722,22	12.491.515.245,87
2008	12.444.724.282,05	630.786.722,22	13.075.511.004,27
2009	14.055.723.477,73	630.786.722,22	14.686.510.199,95
2010	13.642.573.098,90	630.786.722,22	14.273.359.821,12
2011	14.258.446.493,31	630.786.722,22	14.889.233.215,53
2012	14.887.155.938,60	630.786.722,22	15.517.942.660,82

Sumber data lihat pada tabel V.25 hal.73 dan
data hal. 73

d. Menyusun estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak (EBIT)

Tabel V.27
Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak 2004 - 2012

Tahun	Pendapatan (Rp)	Total biaya	EBIT
2004	19.929.030.000	10.789.042.863,72	9.139.987.136,28
2005	20.894.700.000	11.348.990.277,42	9.545.709.722,58
2006	21.865.410.000	11.916.272.211,62	9.949.137.788,38
2007	22.841.160.000	12.491.515.245,87	10.349.644.754,13
2008	23.821.950.000	13.075.511.004,27	10.746.438.995,73
2009	24.807.780.000	14.686.510.199,95	10.121.269.800,05
2010	25.798.650.000	14.273.359.821,12	11.525.290.178,88
2011	26.794.560.000	14.889.233.215,53	11.905.326.784,47
2012	27.795.510.000	15.517.942.660,82	12.277.567.339,18

Sumber data lihat pada tabel V.3 hal.49 dan
Tabel V.26 hal. 74

e. Estimasi keuntungan sebelum pajak selama umur ekonomis mesin

Tabel V.28
Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak tahun 2004 – 2012

Tahun	EBIT	Biaya Bunga	EBT
2004	9.139.987.136,28	0	9.139.987.136,28
2005	9.545.709.722,58	0	9.545.709.722,58
2006	9.949.137.788,38	0	9.949.137.788,38
2007	10.349.644.754,13	0	10.349.644.754,13
2008	10.746.438.995,73	0	10.746.438.995,73
2009	10.121.269.800,05	0	10.121.269.800,05
2010	11.525.290.178,88	0	11.525.290.178,88
2011	11.905.326.784,47	0	11.905.326.784,47
2012	12.277.567.339,18	0	12.277.567.339,18

Sumber data lihat pada tabel V.27 (EBIT) hal.74

f. Menyusun keuntungan setelah pajak

Tabel V.29
Estimasi setelah pajak tahun 2004 –2012

Tahun	EBT	Tarif Pajak			EAT
		10%	15%	30%	
2004	9.139.987.136,28	5.000.000	15.000.000	2.696.996.140,88	6.422.990.995,40
2005	9.545.709.722,58	5.000.000	15.000.000	2.818.712.916,77	6.706.996.805,81
2006	9.949.137.788,38	5.000.000	15.000.000	2.939.741.336,51	6.989.396.451,87
2007	10.349.644.754,13	5.000.000	15.000.000	3.059.893.426,24	7.269.751.327,89
2008	10.746.438.995,73	5.000.000	15.000.000	3.178.931.698,72	7.547.507.297,01
2009	10.121.269.800,05	5.000.000	15.000.000	2.991.380.940,02	7.109.888.860,03
2010	11.525.290.178,88	5.000.000	15.000.000	3.412.587.053,66	8.092.703.125,22
2011	11.905.326.784,47	5.000.000	15.000.000	3.526.598.035,34	8.358.728.749,13
2012	12.277.567.339,18	5.000.000	15.000.000	3.638.270.201,75	8.619.297.137,43

Sumber data lihat pada tabel V.28 (EBT) hal.74

g. Menghitung perkiraan arus kas masuk (*proceeds)*

Tabel V.30
Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis rehabilitasi mesin

Tahun	EAT	Biaya depresiasi	Bunga (1-Pj)	Proceeds
2004	6.422.990.995,40	630.786.722,22	0	7.053.777.717,62
2005	6.706.996.805,81	630.786.722,22	0	7.337.783.528,03
2006	6.989.396.451,87	630.786.722,22	0	7.620.183.174,09
2007	7.269.751.327,89	630.786.722,22	0	7.900.538.050,11
2008	7.547.507.297,01	630.786.722,22	0	8.178.294.019,23
2009	7.109.888.860,03	630.786.722,22	0	7.740.675.582,25
2010	8.092.703.125,22	630.786.722,22	0	8.723.489.847,44
2011	8.358.728.749,13	630.786.722,22	0	8.989.515.471,35
2012	8.619.297.137,43	630.786.722,22	0	9.250.083.859,65

Sumber data lihat pada tabel V.29 (EAT) hal.75 dan
Tabel V.26 hal. 74

5. Penilaian Investasi

Investasi untuk rehabilitasi mesin lama karena juga dibiayai dengan dana sendiri maka tingkat bunga yang diharapkan *(discount Factor)* dalam penilaian investasi ditetapkan sebesar tingkat bunga deposito yang berlaku saat ini, yaitu sebesar 6.%

Perhitungan *Paybeack* yang telah dilakukan pendekatan DPP dan NPV atas dasar DF 6 % selama umur ekonomis mesin sebagai berikut:

a. Paybeck period dari investasi yang dihasilkan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

Jumlah investasi	Rp.45.121.305.000,00
Proceeds tahun ke-1	(Rp. 6.654.533.898,80)
	Rp.38.466.771.101,20
Proceeds tahun ke-2	(Rp. 6.530.627.339,95)
	Rp.31.936.143.761,25
Proceeds tahun ke-3	(Rp. 6.397.905.792,97)
	Rp.25.538.237.968,28
Proceeds tahun ke-4	(Rp. 6.258.016.189.,49)
	Rp.19.280.221.778,79
Proceeds tahun ke-5	(Rp. 5.831.123.635,71)
	Rp.13.449.098.143,08
Proceeds tahun ke-6	(Rp. 5.457.176.285,49)
	Rp. 7.991.921.857,59
Proceeds tahun ke-7	(Rp. 5.801.993.097,53)
	Rp. 2.189.928.760,06

Proceeds tahun ke-8 sebesar Rp. 5.640.002.006,72. Padahal dana yang dibutuhkan untuk menutup kekurangan investasi sebesar Rp.2.189.928.760,06. Ini berarti bahwa waktu yang diperlukan untuk memperoleh dana sebesar Rp. 5.640.002.006,72 dalam tahun ke-8 adalah:

$$= \frac{2.189.928.760,06}{5.640.002.006,72} \; x \; 1 \; tahun \; (360 \, hari)$$

= 140 hari atau 4 bulan 18 hari.

Dengan demikian maka *Payback* period investasi yang diusulkan adalah 7 tahun 4 bulan 18 hari.

b. Perhitungan dengan metode NPV dengan menggunakan Rumus matematik dapat dilihat di bawah ini:

$$NPV = -45.121.305.000,00 + \frac{7.053.777.717,62}{(1.6\%)} + \frac{7.337.783.528,03}{(1.6\%)^2} + \frac{7.620.183.174,09}{(1.6\%)^3} + \frac{7.900.538.050,11}{(1.6\%)^4} + \frac{8.178.294.019,23}{(1.6\%)^5} + \frac{7.740.675.582,25}{(1.6\%)^6} + \frac{8.723.489.847,44}{(1.6\%)^7} + \frac{8.989.515.471,35}{(1.6\%)^8} + \frac{9.250.083.859,65}{(1.6\%)^9}$$

= + Rp.8.925.217.883,19

Perhitungan dengan menggunakan tabel maka dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel V.31
Perhitungan metode NPV dengan memakai tabel

Tahun	Df 6%	*Proceeds*	PV dari *Proceeds*
2004	0,9434	7.053.777.717,62	6.654.533.898,80
2005	0,8900	7.337.783.528,03	6.530.627.339,95
2006	0,8396	7.620.183.174,09	6.397.905.792,97
2007	0,7921	7.900.538.050,11	6.258.016.189,49
2008	0,7130	8.178.294.019,23	5.831.123.635,71
2009	0,7050	7.740.675.582,25	5.457.176.285,49
2010	0,6651	8.723.489.847,44	5.801.993.097,53
2011	0,6274	8.989.515.471,35	5.640.022.006,72
2012	0,5919	9.250.083.859,65	5.475.124.636,53
Termasuk nilai sisa Rp.7.599.630.500			
Total PV of Proceeds			Rp.54.046.522.883,19
Total PV of Outlays			Rp.45.121.305.000,00
NPV			Rp 8.925.217.883,19

C. Pembahasan

Alternatif	Payback	NPV
1. Pembelian mesin cement mill baru	10 tahun 17 hari	Rp.32.935.445.215,32
2. Rehabilitasi mesin cement mill lama	7 tahun 4 bulan 18 hari	Rp. 8.925.217.883,19

1. Apabila perusahaan menghendaki keputusan berupa merehabilitasi mesin lama maka dana yang dikeluarkan untuk merehabilitasi mesin tersebut dalam waktu 7 tahun 4 bulan 18 hari sudah dapat diperoleh kembali. Sedangkan keputusan untuk mengganti mesin lama dengan yang baru maka dana yang dikeluarkan untuk pembelian mesin baru akan diperoleh kembali dalam waktu 10 tahun 17 hari.

2. Apabila perusahaan menghendaki keputusan berupa merehabilitasi mesin lama, bila dilakukan penilaian dengan metode NPV maka perusahaan akan memperoleh keuntungan sebesar Rp.8.925.217.883,19. Sedangkan apabila keputusan dengan cara mengganti mesin lama dengan yang baru maka keuntungan yang diperoleh sebesar Rp.32.935.445.215,32.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan PT Semen Kupang dan dilakukan analisis terhadap data tersebut dengan menggunakan alat analisis *Payback* dan NPV, hasil dari analisis tersebut penulis mengambil kesimpulan bahwa pemilihan alternatif investasi aktiva tetap terhadap pembelian mesin *Cement Mill* baru lebih menguntungkan dilakukan daripada merehabilitasi mesin yang lama dengan alasan:

1. Dilihat dari waktu pengembalian investasi, yang telah dilakukan modifikasi dengan pendekatan *Discounted Payback Period* (DPP) karena kelemahan metode *Payback* itu sendiri, merehabilitasi mesin lama lebih cepat yaitu 7 tahun 4 bulan 20 hari tetapi bila melihat umur ekonomis mesin yang direhabilitasi ini akan menghasilkan jumlah nilai tunai bersih dalam rupiah (RP) yang diperoleh lebih rendah sedangkan waktu pengembalian investasi pembelian mesin baru yaitu 10 tahun 17 hari tetapi bila melihat umur ekonomis mesin akan menghasilkan jumlah nilai tunai bersih yang lebih tinggi daripada alternatif investasi rehabilitasi mesin lama.
2. Penilaian investasi menggunakan metode NPV kedua alternatif ini merupakan keputusan yang tepat bagi perusahaan karena menghasilkan nilai positif, tetapi pembelian mesin giling baru dengan *rate of return* atau

discount factornya 6% *cash outflow* lebih besar daripada investasi rehabilitasi mesin lama. Adapun perbandingannya sebagai berikut;

	NPV	*Cash outflow*
Penggantian mesin lama	Rp.32.935.445.215,32	Rp.79.175.000.000,00
Rehabilitasi mesin lama	Rp.8.925.217.883,19	Rp.45.121.305.000,00

B. Keterbatasan Penelitian

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari keterbatasan penelitian penulis dalam memperoleh data sehingga tidak terlepas pula keterbatasan penulis untuk melakukan analisis dari data itu sendiri. Dalam hal ini penulis membuat perkiraan data berdasarkan data *historis* selama lima tahun terakhir. Begitupun perkiraan komponen-komponen biaya dan pemakaian serta penjualan untuk tahun yang akan datang selama umur ekonomis mesin, penulis mendasarkan pada data tahun 1999 sampai dengan tahun 2003 dengan menggunakan metode *least sqare.*

Beberapa komponen biaya tidak dijelaskan secara detail karena keterbatasan data, sehingga perhitungan dilakukan secara total.

Investasi yang dilakukan pada PT Semen Kupang tidak setiap tahun maka penulis memfokuskan pada salah satu mesin *cement mill* yang sudah habis umur ekonomisnya. Sedangkan pengaruh kondisi perekonomian di masa yang akan datang diasumsikan sama seperti dilakukan penelitian.

C. Saran

Dari hasil seluruh pembahasan dalam skripsi ini maka saran yang dapat penulis sumbangkan dalam hal pengambilan keputusan investasi yang dilakukan perusahaan adalah sebaiknya perusahaan memilih alternatif investasi mengganti mesin lama dengan yang baru, karena menghasilkan nilai tunai bersih yang relatif lebih tinggi sekalipun waktu pengembalian investasi lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

Halim, Abdul dan Bambang Supomo. (1990). *Akuntansi Manajemen*. Yogyakarta: BPFE.

Husnan, Suad dan Enny Pudjiastuti. (2002). *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Edisi 3. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Ikatan Akuntansi Indonesia. (1999). *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.

Jusuf, Haryono, Al. (2001). *Dasar-dasarAkuntansi*. Edisi 6. Yogyakarta: Bagian Penerbit STIE YKPN.

Mas'ud, MC. (1982). *Akuntansi Manajemen*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi Offset.

Mulyadi. (1993). *Akuntansi Manajemen (Konsep, Manfaat dan Rekayasa)*. Yogyakarta: Bagian Penerbitan FE-UGM.

Martono dan Agus Harjito. (2001). *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: Ekonisia

Syamsuddin, Lukman. (1985). *Manajemen Keuangan Perusahan (Konsep Aplikasinya dalam Perencanaan, Pengawasan dan Pengambilan Keputusan)*. Edisi 9. Yogyakarta:Penerbitan YP2LPM-Haninditia.

Supriyono, R.A. dan L Suparwoto. (1986).*Pengantar Akuntansi (Rekening-rekening Laporan Keuangan)*. Yogyakarta: BPFE.

Supriyono. (1993). *Akuntansi Manajemen (Proses Pengendalian Manajemen)*. Yogyakarta: Bagian penerbitan STIE YKPN.

Suadi, Arief. (1994). *Akuntansi Keuangan Menengah*. Yogyakarta: STIE YKPN.

Soemarso, S.R. (2003). *Akuntansi Suatu Pengantar*. Edisi 5. Jakarta: Salemba Empat.

Riyanto, Bambang. (1989). *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta: BP UGM.

Riyanto, Bambang. (1995). *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Edisi 4. Yogyakarta: BPFE.

Yudianti, Ninik. Fr. dan A. Diana dan C. Dwi Yani. (1996). *Pengantar Akuntasi II*. Yogyakarta: FE-Akt USD.

LAMPIRAN

Lampiran 1

TABEL
PRESENT VALUE

Periode	1 %	2%	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	12 %	14%	15 %	16 %	18 %	20 %
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,8929	0,8772	0,8696	0,8621	0,8475	0,8333
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8574	0,8417	0,8264	0,7972	0,7695	0,7561	0,7432	0,7182	0,6944
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7118	0,6750	0,6575	0,6086	0,6086	0,5787
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6355	0,5921	0,5718	0,5158	0,5158	0,4823
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7130	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5674	0,5194	0,4972	0,4371	0,4371	0,4019
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5066	0,4556	0,4323	0,4104	0,3904	0,3349
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4523	0,3996	0,3759	0,3538	0,3139	0,2791
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4039	0,3506	0,3269	0,3050	0,2660	0,2326
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3606	0,3075	0,2843	0,2630	0,2255	0,1938
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3220	0,2697	0,2472	0,2267	0,1911	0,1615
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	0,2875	0,2366	0,2149	0,1954	0,1619	0,1346
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2567	0,2076	0,1869	0,1685	0,1372	0,1122
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	0,2292	0,1821	0,1625	0,1452	0,1163	0,0935
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2046	0,1597	0,1413	0,1252	0,0985	0,0779
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3153	0,2745	0,2394	0,1827	0,1401	0,1229	0,1079	0,0835	0,0649
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1631	0,1229	0,1069	0,0930	0,0708	0,0541
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	0,1456	0,1078	0,0929	0,0802	0,0600	0,0451
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	0,1300	0,0946	0,0808	0,0691	0,0508	0,0376
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	0,1161	0,0829	0,0703	0,0596	0,0431	0,0313
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	0,1037	0,0728	0,0611	0,0514	0,0365	0,0261
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637	0,1351	0,0926	0,0638	0,0513	0,0443	0,0309	0,0217
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,4220	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502	0,1228	0,0826	0,0560	0,0462	0,0382	0,0262	0,0181
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378	0,1117	0,0738	0,0491	0,0402	0,0329	0,0222	0,0151
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,2470	0,1971	0,1577	0,1264	0,1015	0,0659	0,0491	0,0349	0,0284	0,0188	0,0126
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2963	0,2330	0,1842	0,1660	0,1160	0,0923	0,0588	0,0378	0,0304	0,0245	0,0160	0,0105

26	0,7720	0,5976	0,4637	0,3607	0,2812	0,2198	0,1722	0,1352	0,1064	0,0839	0,0525	0,0331	0,0264	0,0211	0,0135	0,0087
27	0,7644	0,5859	0,4502	0,3468	0,2678	0,2074	0,1609	0,1252	0,0976	0,0763	0,0469	0,0291	0,0230	0,0182	0,0115	0,0073
28	0,7568	0,5744	0,4371	0,3335	0,2551	0,1956	0,1504	0,1159	0,0895	0,0693	0,0419	0,0255	0,0200	0,0157	0,0097	0,0061
29	0,7483	0,5631	0,4243	0,3207	0,2429	0,1846	0,1406	0,1073	0,0822	0,0630	0,0374	0,0224	0,0174	0,0135	0,0082	0,0051
30	0,7419	0,5521	0,4120	0,3083	0,2314	0,1741	0,1314	0,0994	0,0754	0,0573	0,0334	0,0196	0,0151	0,0116	0,0070	0,0042
35	0,7059	0,5000	0,3554	0,2534	0,1813	0,1301	0,0937	0,0676	0,0490	0,0356	0,0189	0,0102	0,0075	0,0055	0,0030	0,0017
40	0,6717	0,4529	0,3066	0,2083	0,1420	0,0972	0,0668	0,0560	0,0318	0,0211	0,0107	0,0053	0,0037	0,0026	0,0013	0,0007
45	0,6391	0,4102	0,2644	0,1712	0,1113	0,0727	0,0475	0,0313	0,0207	0,0137	0,0061	0,0027	0,0019	0,0013	0,0006	0,0003
50	0,6080	0,3715	0,2281	0,1407	0,0872	0,0543	0,0339	0,0213	0,0134	0,0085	0,0035	0,0014	0,0009	0,0006	0,0003	0,0001
55	0,5785	0,3365	0,1968	0,1157	0,0683	0,0406	0,0242	0,0145	0,0087	0,0053	0,0020	0,0007	0,0005	0,0003	0,0001	*

PT. SEMEN KUPANG
(PERSERO)

ISO 9002
KEMA
CERT.NR.79919
DUTCH COUNCIL FOR ACCREDITATION

ALAMAT / ADDRESS : JL. YOS SUDARSO, OSMO TENAU KUPANG
/ MAILING ADDRESS : KOTAK POS 37, KUPANG
TELPON / PHONE : (0380) 890087, 890092, 890095
FAX : (0380) 890089
T / CABLE ADDRESS : SEMEN KUPANG
BANK : BNI 1946 KUPANG - BRI KUPANG
BANK MANDIRI CABANG KUPANG

Nomor : 011/200.002/01.04 Kupang, 05 Januari 2004
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth
Pembantu Dekan I
Fakultas Ekonomi Universitas
Sanatha Dharma Jogyakarta
Di -
Jogyakarta

Dengan hormat,

Menunjuk surat No .749 / PD I / FE / XII / 03 tanggal 09 Desember 2003 maka dengan ini kami sampaikan sebagai berikut :

1. Kami bersedia menerima mahasiswa atas nama Emmanuel Kuman guna melakukan penelitian di PT.Semen Kupang (Persero)
2. Selama melakukan penelitian mahasiswa wajib mentaati peraturan yang berlaku di perusahaan.
3. Hal – hal lain akan kami sampaikan ketika mahasiswa melaporkan diri.

Demikian atas perhatian serta kerjasama kami sampaikan terima kasih.

PT. Semen Kupang (Persero)
An. Direksi
Bagian Pendidikan & Latihan

Pareira
Kepala

PT. SEMEN KUPANG
(PERSERO)

ISO 9002 KEMA CERT.NR.799
DUTCH COUNCIL FOR ACCREDITAT

ALAMAT / ADDRESS : JL. YOS SUDARSO, OSMO TENAU KUPANG
POS / MAILING ADDRESS : KOTAK POS 37, KUPANG
TELPON / PHONE : (0380) 890087, 890092, 890095
FAX : (0380) 890089
KAWAT / CABLE ADDRESS : SEMEN KUPANG
BANK : BNI 1946 KUPANG - BRI KUPANG
BANK MANDIRI CABANG KUPANG

SURAT KETERANGAN

No: 002/200.Diklat/01.2004

Dengan ini kami menerangkan bahwa:

Nama	: Emanuel Kuman
NIM	: 982114120
Jurusan	: Akuntansi
Fakultas	: Ekonomi
Asal Universitas	: Universitas Sanata Dharma
Alamat	: Kelurahan Oeba, Kecamatan Kelapa Lima Kupang-NTT

Telah melakukan penelitian di PT Semen Kupang (Persero) sejak tanggal 05 s/d 26 Januari 2004 dengan judul **Analisis Pemilihan Keputusan Investasi Aktiva Tetap Pembelian Mesin Baru atau Rehabilitasi Mesin Lama.**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 26 Januari 2004

PT. Semen Kupang (Persero)

An.Direksi

Bagian Pendidikan dan Latihan

M. R. Pareira

Kepala