



**ANALISA KELAYAKAN TEKNIS DAN KEUANGAN
INVESTASI MESIN PRES UNTUK MENDUKUNG INDUSTRI
REMANUFAKTUR MESIN ALAT BERAT**

SKRIPSI

JEZEN ZAINAL ARIFIN

0706201115

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

SALEMBA

DESEMBER 2009

Universitas Indonesia



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISA KELAYAKAN TEKNIS DAN KEUANGAN
INVESTASI MESIN TEKAN UNTUK MENDUKUNG
INDUSTRI REMANUFaktur MESIN ALAT BERAT**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

JEZEN ZAINAL ARIFIN

0706201115

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

DEPOK

JANUARI 2010

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Jezen Zainal Arifin

NPM : 0706201115

Tanda Tangan :

Tanggal : 5 Januari 2010



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Jezen Zainal Arifin

NPM : 0706201115

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisa Kelayakan Teknis dan Keuangan Investasi Mesin
Tekan Untuk Mendukung Industri Remanufaktur Mesin
Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Yadrifil, MSc

Penguji : Ir. Isti Surjandari, Ph.D

Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, MSi

Penguji : Ir. Akhmad Hidayatno, MBT



(
(
(
(

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Januari 2010

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan bimbingan-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Saya juga mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan, terutama kepada:

1. Ir. Yadrifil, MSc, selaku dosen pembimbing atas segala arahan bimbingan, kesabaran dan kepercayaannya.
2. Ir. Isti Surjandari, Ph.D, Ir. Fauzia Dianawati, MSi, Ir. Akhmad Hidayatno, MBT, selaku dosen penguji.
3. Seluruh Staf PT Komatsu Reman Indonesia yang telah banyak membantu saya dalam pengambilan data.
4. Ibu dan Bapak atas doa dan kasih sayangnya, adik-adik ku tercinta atas segala pengertiannya.
5. Sahabat-sahabat yang selalu mendukung dan memberikan doanya Andi, Haris, Weny, Urip, Angga, Dedi, Zanuar, Sholeh, rekan-rekan TI UI Depok 2007, dan keluarga besar Gazza.
6. Rikhma Firtani Mardiyas atas segala perhatian, pengertian, dan dukungannya
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas segala bantuan, dukungan dan doanya.

Akhir kata, saya doakan semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan berkat atas segala bantuan yang telah diberikan. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Januari 2010

Jezen Zainal Arifin

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Jazen Zainal Arifin

NPM : 0706201115

Program Studi : Teknik Industri

Departemen : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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

Analisa Kelayakan Teknis dan Keuangan Investasi Mesin Tekan Untuk Mendukung Industri Remanufaktur Mesin Alat Berat

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : Januari 2010

Yang menyatakan

(Jazen Zainal Arifin)

ABSTRAK

Nama : Jezen Zainal Arifin

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Analisa Kelayakan Teknis dan Keuangan Investasi Mesin Tekan
Untuk Mendukung Industri Remanufaktur Mesin Alat Berat

Analisa kelayakan adalah suatu analisa yang meneliti apakah sebuah proyek atau peluang usaha layak dijalankan. Pada skripsi ini, analisa kelayakan yang dilakukan adalah untuk menentukan kelayakan pada pembuatan *snap ring* untuk dibuat sendiri atau dibeli dari local suplayer. Analisa kelayakan telah dilakukan berdasarkan aspek pasar, aspek teknis, dan aspek keuangan. Hasil dari peramalan permintaan produk dan data keuangan yang ada diolah dengan menggunakan minitab 14. Kemudian untuk dapat menghitung pendapatan dan parameter kelayakan keuangan, data-data tersebut diolah dengan menggunakan NPV, IRR, *Payback Periode*, dan PI.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan tinjauan aspek permintaan pasar dan aspek teknis, maka investasi ini dikatakan layak. Pada pilihan alternatif *make or buy decision*, perusahaan dapat menghemat (*saving*) dengan membuat sendiri dengan membeli mesin pres. Selain ketiga aspek diatas, salah satu cara pengambilan keputusan dalam situasi yang tidak menentu adalah dengan melakukan analisa sensitivitas. Dasar analisa yang dipakai dalam analisis ini adalah dilihat dari ikhtisar laba-rugi dan aliran kas selama periode studi yaitu 3 tahun (sesuai dengan umur ekonomis mesin). Metode pendukung yang digunakan adalah simulasi bilangan random, untuk menghitung nilai NPV, dan IRR secara lebih tepat.

Kata Kunci :

Ekonomi Teknik, Analisa Kelayakan Industri

ABSTRACT

Name of Student : Jezen Zainal Arifin
Major Field : Industrial Engineering
Title of Study : Analysis of Technical and Financial Feasibility of Investment Pressing Machine to Support Remanufacture Industries for Heavy Equipment Machinery

Feasibility analysis is an analysis that examines whether a project or business opportunity feasible to run. In this thesis, conducted a feasibility analysis is to determine the feasibility of making snap ring to make your own or purchased from local supplier. Feasibility analysis has been carried out based on market aspects, technical aspects, and financial aspects. The results of forecasting demand for the product and financial data that is processed by using minitab 14. Afterward to be able to calculate the income and financial feasibility parameters, the data are processed by using the NPV, IRR, Payback Period, and PI.

Based on the analysis by a review aspects of market demand and technical aspects, it is worth for the investment. For the alternative choices or buy decision, the company can make savings with making by our own by buying a press machine. In addition to the above three aspects, one way of decision making in uncertain situations is to conduct a sensitivity analysis. Basic analysis used in this analysis is seen from the summary of profit and loss and cash flow during the study period of three years (according to the age of economical machine). The method used is to support simulation random numbers, to calculate the value of NPV, and IRR are more precisely.

Keywords : Economy of Technique, Feasibility Analysis of Industry

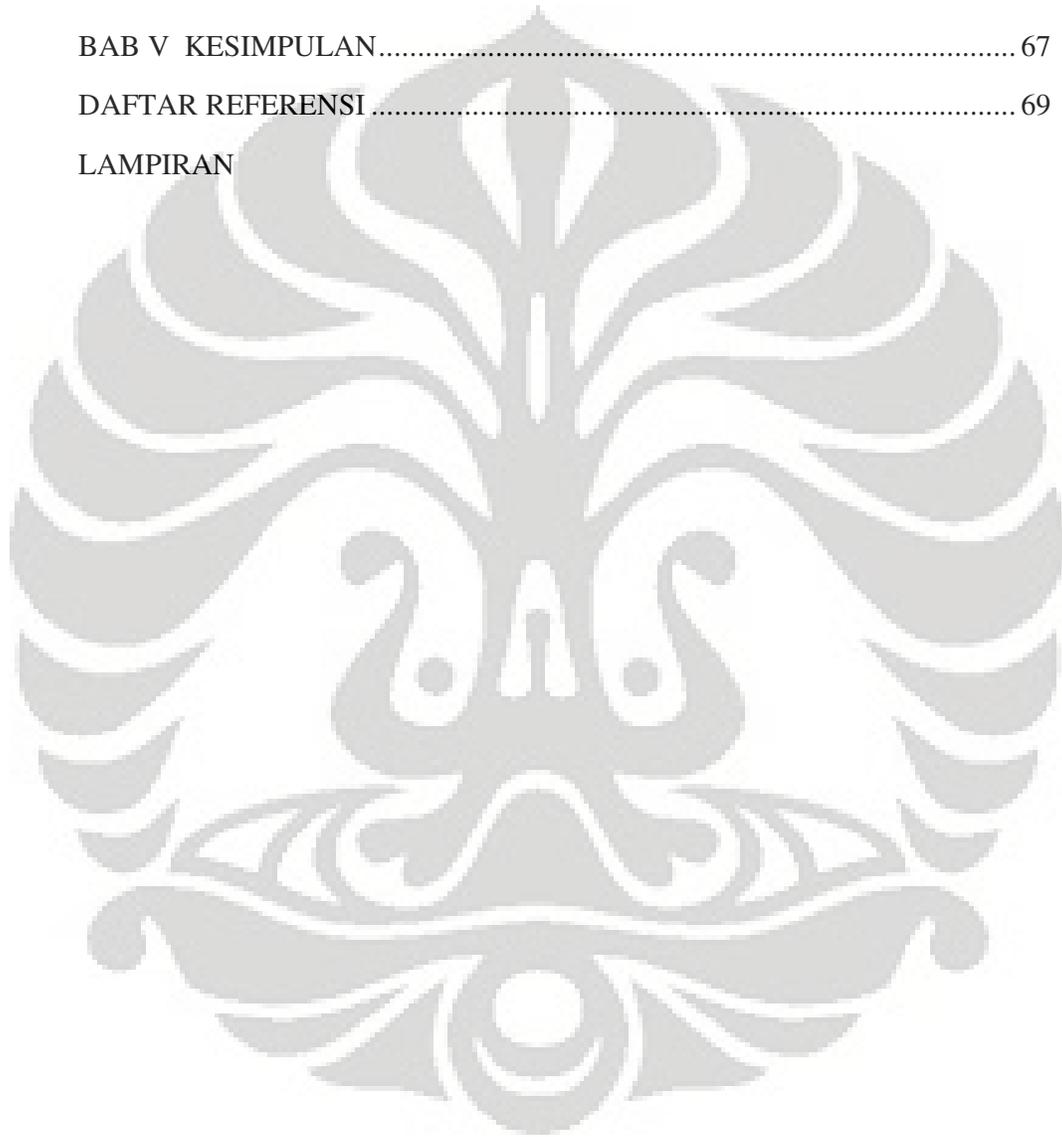
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Diagram Keterkaitan Permasalahan	3
1.3. Perumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Pembatasan Masalah	5
1.7. Metodologi Penelitian	5
1.8. Sistematika Penulisan	7
2. LANDASAN TEORI	8
2.1. Pengertian Dasar Investasi	8

2.2	Pengertian Studi Kelayakan Investasi.....	9
2.2.1	Pihak Yang Membutuhkan Analisa Kelayakan.....	10
2.2.2	Tujuan Studi Kelayakan Investasi	11
2.2.3	Informasi Untuk Studi Kelayakan	12
2.2.4	Aspek Tinjauan Studi Kelayakan	14
2.3	Aspek Permintaan Pasar	15
2.3.1	Konsep Dasar Permintaan Pasar.....	15
2.3.2	Peramalan Permintaan Pasar	15
2.3.3	Memperkirakan Permintaan Di Masa Mendatang.....	15
2.3.4	Metode Peramalan	16
	2.3.4.1 <i>Simple Average</i>	18
	2.3.4.2 <i>Simple Moving Average</i>	18
	2.3.4.3 <i>Weighted Moving Average</i>	18
2.4	Konsep Dasar Biaya	19
2.4.1	Pengertian Biaya.....	19
2.4.2	Klasifikasi Biaya.....	20
2.4.3	Depresiasi	21
2.5	Pengertian Ekonomi Teknik.....	23
2.5.1	Konsep Nilai Waktu Terhadap Uang.....	23
2.5.2	Konsep Kesamaan Nilai (<i>Equivalence</i>).....	24
2.5.3	Ekivalen Nilai Tahunan.....	24
2.5.4	Ekivalen Nilai Sekarang.....	25
2.5.5	Penyusunan Aliran Kas Bebas (<i>Free Cash Flow</i>)	25
2.6	Kriteria Penilaian Investasi	25
2.6.1	Analisa Nilai Sekarang Bersih (<i>Net Present Value</i>)	25
2.6.2	Analisa Tingkat Pengembalian Suku Bunga (<i>IRR</i>)	26
2.6.3	Analisa Waktu Pengembalian (<i>Payback Period</i>).....	26
2.6.4	Analisa Sensitivitas	27

3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	28
3.1 Profil Perusahaan	28
3.2 Aspek Permintaan Pasar	30
3.2.1 Peramalan Permintaan <i>Snap Ring</i>	30
3.2.2 Aspek Teknis	33
3.3 Identifikasi Kebutuhan Mesin.....	33
3.3.1 Cara Kerja Mesin.....	34
3.4 Aspek Keuangan.....	35
3.4.1 Investasi Aktiva Tetap.....	35
3.4.2 Rencana Produksi.....	35
3.4.2.1 Rencana Operasional	35
3.4.2.2 Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja.....	36
3.4.2.3 Penentuan Upah dan Insentif	36
3.4.2.4 Rencana Kapasitas Produksi	36
3.4.2.5 Rencana Tata Letak Mesin.....	36
3.4.3 ESTIMASI BIAYA.....	37
3.4.3.1 Perhitungan Biaya	37
3.4.3.2 Perhitungan Kelayakan Biaya.....	50
3.4.4 Perhitungan Kelayakan Investasi.....	54
3.5 Perhitungan Analisa Sensitivitas	56
4. ANALISA KELAYAKAN	59
4.1 Analisa Kelayakan.....	59
4.1.1 Aspek Permintaan Pasar.....	59
4.1.2 Aspek teknis	61
4.1.3 Aspek Keuangan	62
4.2 Analisa <i>Make or Buy Decision</i>	62
4.2.1 Parameter Keuangan	63
4.2.2 Analisa Sensitivitas	65

4.3	Analisa SWOT Sensitivitas.....	65
4.3.1	<i>Strengths</i>	66
4.3.2	<i>Weaknesses</i>	66
4.3.3	<i>Opportunities</i>	66
4.3.4	<i>Threats</i>	66
BAB V KESIMPULAN.....		67
DAFTAR REFERENSI.....		69
LAMPIRAN		



DAFTAR ISTILAH

Remanufaktur = Rebuild atau proses pengembalian performance mesin

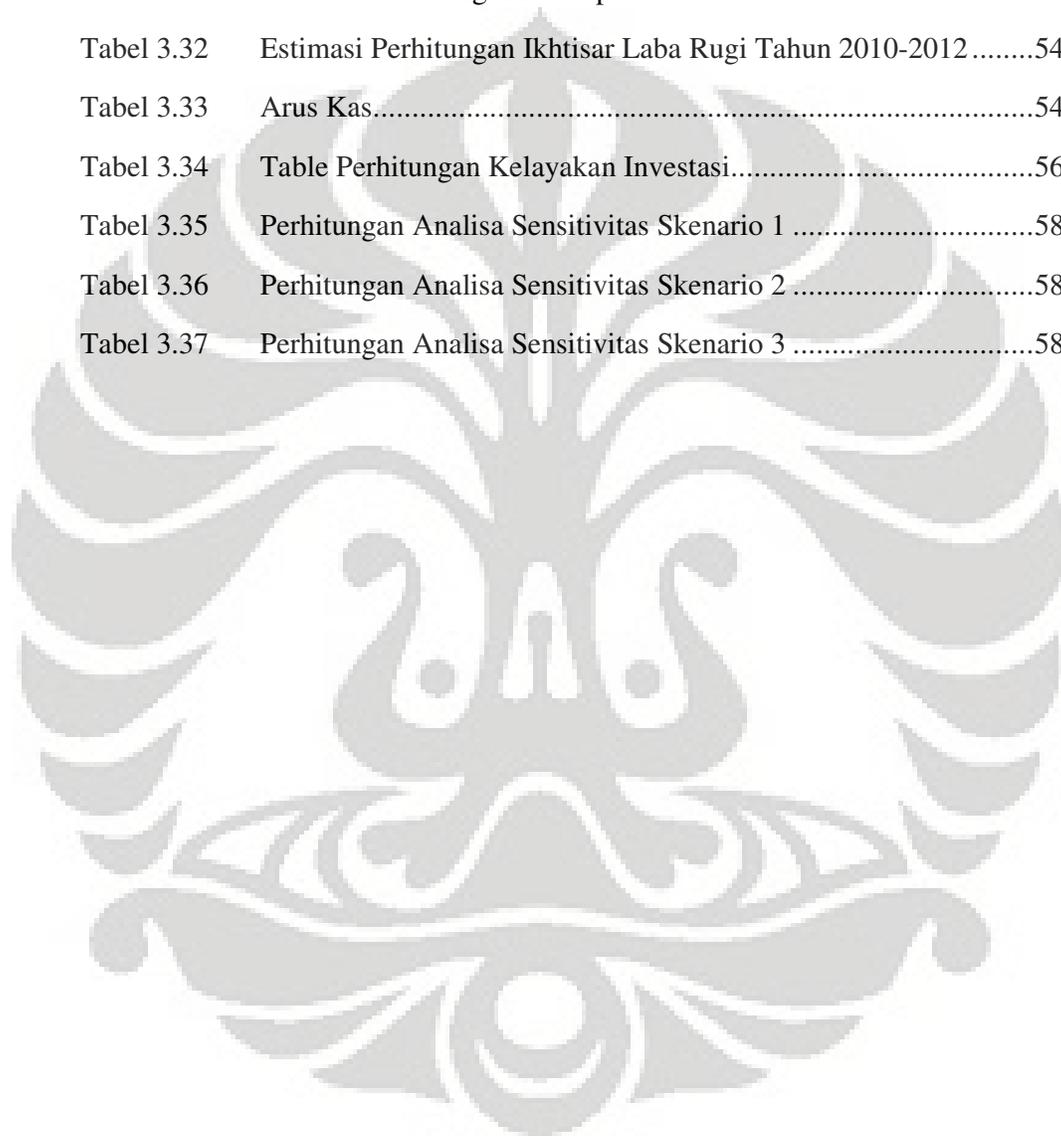
Engine Core = Engine yang life time nya sudah habis dan harus di lakukan proses remanufaktur



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data permintaan <i>Snap Ring</i> Tahun 2009	31
Tabel 3.2	Data Kebutuhan Aktual	32
Tabel 3.3	Perbandingan Hasil Peramalan Untuk Permintaan Total	33
Tabel 3.4	Hasil Peramalan Total Per Bulan untuk 3 tahun Mendatang	33
Tabel 3.5	Spesifikasi Mesin Pres	35
Tabel 3.6	Tabel Kandungan SKD-5.....	36
Tabel 3.7	Tabel Biaya Investasi Aktiva Tetap	36
Tabel 3.8	Perhitungan Biaya Material Langsung	40
Tabel 3.9	Rekapitulasi Perhitungan Biaya Material Langsung	41
Tabel 3.10	Ketersediaan Jam Kerja	41
Tabel 3.11	Komponen Biaya Tenaga Kerja Langsung	42
Tabel 3.12	Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja Langsung.....	42
Tabel 3.13	Perhitungan Biaya Depresiasi Mesin.....	43
Tabel 3.14	Tarif Listrik	44
Tabel 3.15	Prediksi Inefisiensi Mesin Terhadap Konsumsi Listrik Per Tahun.....	44
Tabel 3.16	Perhitungan Rekapitulasi Biaya Listrik.....	44
Tabel 3.17	Faktor Perkiraan Kenaikan Biaya <i>Maintenance</i>	45
Tabel 3.18	Perhitungan Biaya <i>Maintenance</i>	45
Tabel 3.19	Rekapitulasi Biaya <i>Maintenance</i>	45
Tabel 3.20	Perhitungan Biaya operasional.....	46
Tabel 3.21	Rekapitulasi Biaya Operasional	46
Tabel 3.22	Pegeluaran Biaya Tahun I.....	46
Tabel 3.23	Rekapitulasi Pengeluaran Biaya.....	47
Tabel 3.24	Harga Pokok Prduksi	47
Tabel 3.25	Perbandingan Harga Satuan Tahun 2010.....	48
Tabel 3.26	Perbandngan Harga Total Tahun 2010.....	49

Tabel 3.27	Perbandingan Harga Satuan Tahun 2011.....	49
Tabel 3.28	Perbandingan Harga Total Tahun 2011	50
Tabel 3.29	Perbandingan Harga Satuan Tahun 2012.....	50
Tabel 3.30	Perbandingan Harga Total Tahun 2011	51
Tabel 3.31	Estimasi Perhitungan Pendapatan Tahun 2010-2012	53
Tabel 3.32	Estimasi Perhitungan Ikhtisar Laba Rugi Tahun 2010-2012.....	54
Tabel 3.33	Arus Kas.....	54
Tabel 3.34	Table Perhitungan Kelayakan Investasi.....	56
Tabel 3.35	Perhitungan Analisa Sensitivitas Skenario 1	58
Tabel 3.36	Perhitungan Analisa Sensitivitas Skenario 2	58
Tabel 3.37	Perhitungan Analisa Sensitivitas Skenario 3	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Keterkaitan Masalah	3
Gambar 1.2	Diagram Alir Metodologi Penelitian	6
Gambar 2.1	Siklus Kegiatan Teknologi yang Berorientasi Ekonomis	8
Gambar 2.2	Perbandingan Pola Permintaan.....	17
Gambar 3.1	Grafik Permintaan Mesin Tahun 2009	31
Gambar 3.2	Grafik Permintaan Snap Ring Tahun 2009.....	32
Gambar 3.3	Bagan Langkah-langkah Perhitungan Biaya.....	38
Gambar 3.4	Grafik Tingkat Suku Bunga BI	55
Gambar 4.1	Grafik Tren Permintaan Mesin.....	61
Gambar 4.2	Grafik Tren Permintaan Mesin.....	62

DAFTAR RUMUS

Rumus [2.1]	18
Rumus [2.2]	18
Rumus [2.3]	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran : Perhitungan Kebutuhan Biaya Material, Harga Pokok Produksi, dan Target Cost



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Industri remanufaktur merupakan salah satu industri yang terus berkembang ditengah keadaan ekonomi sulit yang berdampak cukup besar kepada dunia industri. Istilah remanufaktur dapat disamakan dengan *rebuild* atau membuat kembali. PT Komatsu Reman Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak didalam industri remanufaktur, produk yang dihasilkan adalah mesin remanufaktur untuk semua jenis alat berat yang diproduksi oleh Komatsu Ltd. Bahan dasar PT. Komastu Reman Indonesia adalah mesin *core (engine core)* atau mesin yang masa pakainya telah habis dan harus dilakukan *overhaul*.

Secara umum, proses produksi PT. Komatsu Reman Indonesia hampir sama dengan proses manufaktur, yaitu merakit komponen-komponen dasar untuk dijadikan sub komponen dan sub-sub komponen tersebut dirakit kembali untuk dijadikan produk akhir. Terdapat beberapa perbedaan antara proses manufaktur dan remanufaktur. Didalam proses remanufaktur, sebelum komponen-komponen tersebut dirakit, terlebih dahulu dilakukan proses *dis-assembly* atau pembongkaran terhadap mesin *core*, tujuannya adalah untuk mengetahui komponen-komponen mana saja yang masih layak digunakan dan mana yang harus diganti. Perbedaan berikutnya terletak pada status spare part yang digunakan untuk merakit produk jadi yang dihasilkan. Pada industry manufaktur, semua komponen yang dirakit merupakan komponen baru yang belum pernah digunakan sebelumnya, tetapi di industri remanufaktur terdapat tiga jenis komponen yang direkomendasikan setelah dilakukan proses *dis-assembly*. Pertama adalah komponen remanufaktur atau komponen yang masih layak untuk digunakan kembali. Kedua adalah komponen baru apabila komponen yang lama tidak layak lagi digunakan. Ketiga adalah komponen yang harus selalu diganti apapun kondisi komponen sebelumnya.

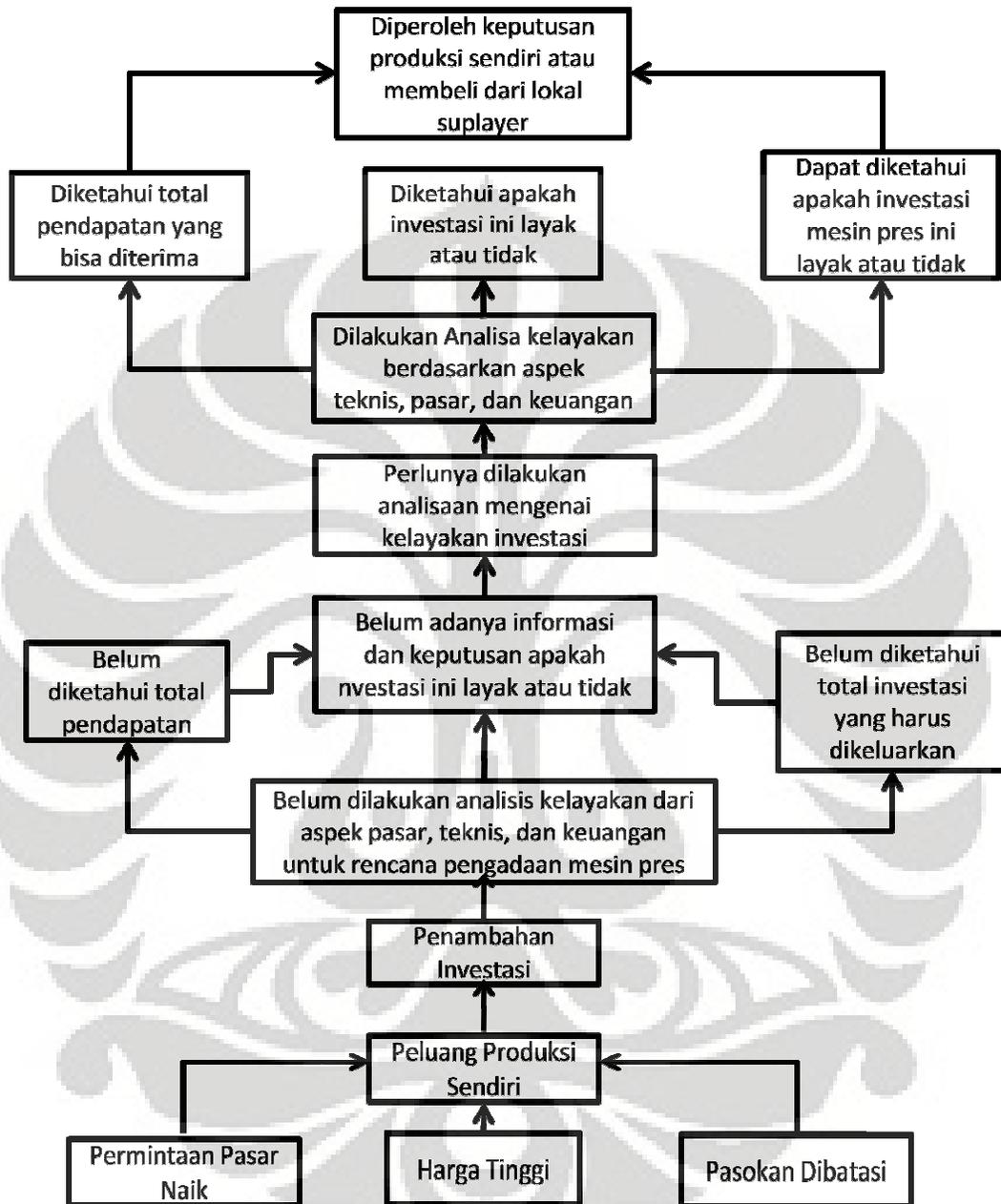
Selama ini, pengadaan komponen-komponen baru yang digunakan untuk membuat mesin tersebut dibeli langsung dari *Part Operation Center* di Jepang.

Akibatnya harga yang didapatkan pun jauh lebih mahal karena ditambah biaya pengiriman yang harus dibayar sendiri oleh PT. Komatsu Reman Indonesia.

Melihat adanya permasalahan tersebut, pihak management Komatsu Ltd dan PT. Komatsu Reman Indonesia mencoba untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada yaitu dengan melokalisasi pembuatan komponen-komponen dalam pengertian apakah akan diproduksi sendiri atau dibeli dari penyedia lokal. Setelah dilakukan penelitian terhadap semua komponen-komponen yang dibutuhkan untuk membuat produk akhir, bagian *engineering* Komatsu Ltd menyarankan untuk melokalkan pembuatan komponen-komponen yang harus selalu diganti. Terdapat beberapa komponen yang disarankan yaitu *wiring, bearing, clamp, clip, hose, dan snap ring*.

Berdasarkan saran dari bagian *engineering* Komatsu Ltd, penulis melakukan seleksi terhadap enam komponen yang disarankan untuk dilokalkan pembuatannya berdasarkan jumlah yang dibutuhkan untuk setiap produk jadi, tingkat kesulitan dan total harga. Setelah dilakukan penelitian, maka didapatkan hasil bahwa *snap ring* adalah komponen yang proses lokalisasinya akan didahulukan. Kemudian penulis merencanakan untuk memproduksi sendiri *snap ring* ini dengan pertimbangan kemungkinan keuntungan yang akan didapat oleh perusahaan, seperti kemungkinan harga yang lebih rendah, waktu penyediaan komponen yang lebih cepat dan kualitas produk yang didapat akan lebih terkontrol dan terjamin kualitasnya. Dengan demikian menjadi hal penting untuk melakukan studi kelayakan dari investasi yang akan dilakukan oleh perusahaan karena investasi ini membutuhkan modal yang tidak sedikit. Sebelum menentukan keputusan investasi pembelian mesin pres untuk membuat *snap ring*, terlebih dahulu dilakukan analisa dari berbagai aspek tinjauan yaitu aspek permintaan pasar, aspek teknis, dan aspek keuangan. Pada aspek keuangan, juga dilakukan analisa biaya untuk membandingkan dua alternative keputusan yaitu melakukan pembelian mesin dan memproduksi sendiri atau dengan membeli komponen jadi dari pembuat lokal (*make or buy decision*).

1.2 Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

1.3 Perumusan Masalah

Dengan gambaran latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Aspek-aspek apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam penilaian kelayakan investasi mesin pres tersebut.
2. Apakah layak atau tidak investasi tersebut dilaksanakan ?
3. Apakah investasi tersebut berpengaruh positif pada perusahaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Mendapatkan hasil untuk dibuat keputusan apakah investasi ini layak atau tidak.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi mahasiswa adalah dapat lebih memperdalam teori sekaligus menerapkan ilmu yang telah dipelajari dan dapat digunakan dikemudian hari dalam memulai suatu usaha ataupun dalam menghadapi suatu masalah.
2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan adalah mendorong dilakukannya penelitian lebih lanjut dan mendalam, dan mendorong pengembangan ilmu pengetahuan dibidang studi kelayakan.
3. Sedangkan manfaat bagi perusahaan adalah sebagai masukan dalam pengambilan keputusan investasi agar resiko yang akan terjadi dapat dihindarkan.
4. Sebagai panduan bagi rekan-rekan yang akan melakukan penelitian bidang sejenis di waktu yang akan datang.

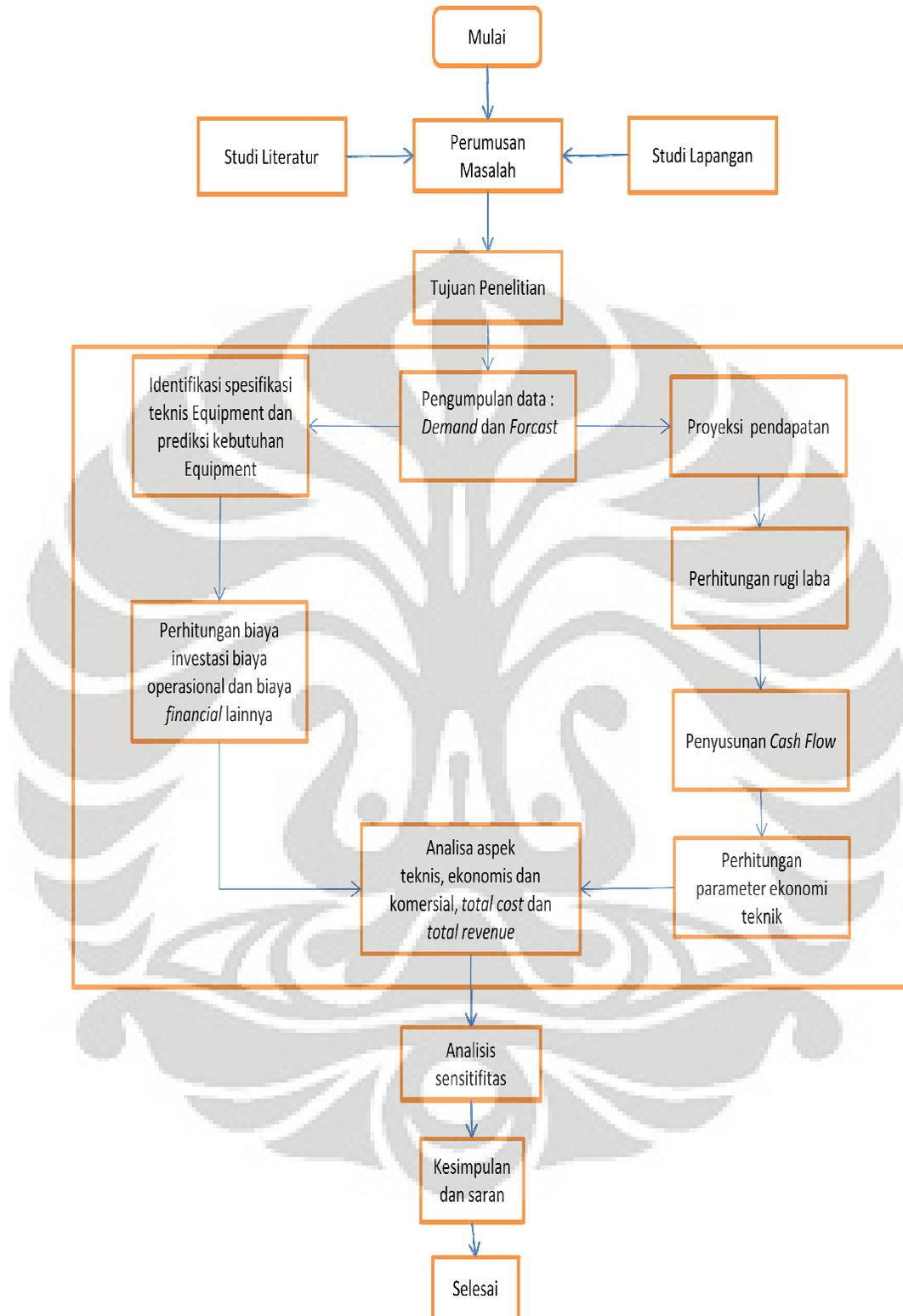
1.6. Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah agar tidak terlalu luas dan sesuai dengan tujuannya. Pembatasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT Komatsu Reman Indonesia pada bagian *engineering*.
2. Data produksi yang digunakan adalah data produksi tahun 2008.
3. Data yang diperoleh dari PT Komatsu Reman Indonesia adalah benar sehingga tidak perlu dilakukan studi tentang data tersebut.
4. Aspek-aspek yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah aspek teknis, aspek pasar dan aspek finansial.

1.7. Metodologi Penelitian

Langkah awal yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah merumuskan masalah dan dalam kasus ini akan dilakukan perumusan bahwa perlunya dilakukan evaluasi kelayakan investasi mesin pres. Melakukan studi lapangan dan literatur, studi lapangan dilakukan dengan diskusi dan observasi dengan pihak-pihak terkait, studi literatur dilakukan dengan cara mencari referensi yang berhubungan dengan teknologi mesin pres dan analisis ekonomi dengan media buku-buku, makalah, situs internet, jurnal dan penelitian yang sudah ada sebelumnya. Langkah kedua adalah menentukan tujuan penelitian. Langkah ketiga adalah melakukan evaluasi kelayakan investasi mesin pres dengan terlebih dahulu pengumpulan data *spare part* yang akan dilokalkan pembuatannya. Langkah keempat adalah kesimpulan dan saran apakah investasi ini layak atau tidak dilihat dari berbagai aspek yang dianalisis. Juga diberikan saran dan rekomendasi terhadap penelitian tersebut, lebih jelasnya bisa dilihat dari diagram alir metodologi penelitian berikut



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

1.8. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran sekilas mengenai isi makalah ini, maka terlebih dahulu akan diberikan gambaran sistematika penulisan sebagai berikut, makalah ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab pertama berisi gambaran umum mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan.

Bab kedua berisi tentang landasan teori studi kelayakan lokalisasi snap ring dengan membeli mesin pres.

Bab ketiga berisi pengumpulan dan pengolahan data beserta langkah langkah prosedur yang digunakan dalam pengolahan data dari ketiga aspek yaitu aspek teknis, aspek ekonomis dan aspek finansial.

Bab keempat menjelaskan analisa dari pengolahan data, berisi analisa data hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan dari ketiga aspek yaitu aspek teknis, aspek ekonomis dan aspek keuangan.

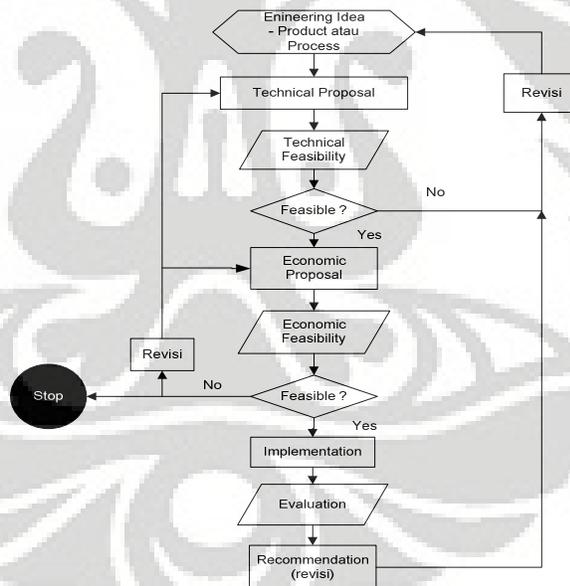
Bab kelima berisi beberapa kesimpulan dan saran yang dapat diberikan setelah dilakukan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Dasar Investasi

Investasi adalah usaha menanamkan faktor-faktor produksi langsung dalam usaha tertentu, baik yang bersifat baru sama sekali atau perluasan usaha tersebut¹. Tujuan utama investasi adalah memperoleh berbagai macam manfaat di kemudian hari, baik manfaat keuangan laba dan manfaat non keuangan seperti penciptaan lapangan kerja². Untuk melakukan investasi pada sebuah usaha dan mencapai tujuan utamanya perlu dilakukan studi kelayakan usaha terhadap rencana investasi oleh pihak yang berkepentingan (*stakeholder*), baik secara langsung maupun tidak. Adapun prosedur studi kelayakan yang baik dan sistematis tersebut dapat dijelaskan dengan flowchart berikut :



Gambar 2.1 Siklus Kegiatan Teknologi yang Berorientasi Ekonomis³

¹ Drs.Siswano Sutajo, Studi Kelayakan Proyek, Teori & Praktek Seri Manajemen No.66 PT Pustaka Binaman Pressindo.Jakarta Pusat, 1996, hal 1.

² Ibid.

³ Drs. M.Giatman, MSIE, Ekonomi Teknik,Divisi Buku Perguruan Tinggi, PT Raja Grafindo Persada Jakarta 2006,Hal 9.

2.2 Pengertian Studi Kelayakan Investasi

Secara garis besar, studi kelayakan dibagi menjadi dua jenis yaitu studi kelayakan bisnis dan studi kelayakan proyek. Studi Kelayakan Proyek (*project feasibility study*) diartikan sebagai “penelitian lapangan tentang dapat tidaknya suatu proyek (biasanya merupakan proyek investasi) dilaksanakan dengan berhasil” (Husnan dan Suwarsono, 1994:4). Sedangkan Studi Kelayakan Bisnis yaitu merupakan penelitian terhadap rencana bisnis yang tidak hanya menganalisis layak atau tidaknya bisnis yang akan dibangun, tetapi juga pada saat dioperasionalkan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk jangka waktu yang tidak ditentukan. Berdasarkan pengertian kedua jenis studi kelayakan tersebut, maka penelitian ini termasuk kedalam kategori studi kelayakan proyek. Adapun yang dimaksud proyek dalam penelitian ini adalah proyek investasi. Dan selanjutnya istilah yang digunakan dalam tulisan ini adalah studi kelayakan investasi.

Secara umum, suatu studi seperti ini menyangkut tiga aspek⁴, yaitu :

- Manfaat ekonomis proyek tersebut bagi proyek itu sendiri, dalam arti apakah keuntungannya lebih besar daripada biaya atau risikonya;
- Manfaat ekonomis proyek tersebut dilihat dari kepentingan nasional (ekonomi makro);
- Manfaat sosial proyek tersebut dilihat dari kepentingan masyarakat sekitar proyek.

Pada dasarnya studi kelayakan dilakukan untuk menentukan apakah suatu peluang usaha dapat dikatakan ekonomis dan akan mendatangkan keuntungan yang layak apabila dilaksanakan. Terdapat tiga alasan yang melatar belakangi perusahaan dalam melakukan studi kelayakan sebagai faktor pertimbangan yang cukup penting dalam pengambilan keputusan investasi⁵, yaitu:

- Investasi umumnya menyangkut pengeluaran modal yang tidak sedikit;

⁴ Suad Husnan dan Suwarsono, Studi Kelayakan Proyek, UPP AMP YPKN, Yogyakarta, 2000, hal 4

⁵ Ibid, hal 7

- Pengeluaran modal mempunyai konsekuensi jangka panjang. Misalnya : apabila sebagian besar modal investasi didapatkan dari pinjaman bank konvensional, maka pihak pengusaha harus mengembalikan modal yang dipinjam beserta bunganya baik investasi berjalan sukses maupun tidak.
- Komitmen pengeluaran modal adalah keputusan sulit untuk diubah. Apabila dipertengahan dirasakan usaha tidak berjalan dengan lancar, maka modal yang sudah diinvestasikan sulit ditarik kembali.

2.2.1 Pihak Yang Membutuhkan Analisa Kelayakan

Investasi dalam sebuah usaha melibatkan banyak pihak, sehingga dalam melakukan studi kelayakan harus mempertimbangkan aspek-aspek yang nantinya berkaitan dengan pihak-pihak yang berkepentingan⁶ seperti:

a. Pihak Investor

Jika hasil studi kelayakan yang dibuat ternyata layak direalisasikan, pemenuhan

kebutuhan akan pendanaan dapat dimulai dapat mulai dicari. Misalnya dengan mencari investor atau pemilik modal yang mau turut serta menanamkan modalnya pada proyek yang akan dikerjakan itu. Sudah tentu calon investor ini akan mempelajari laporan studi kelayakan yang telah dibuat karena calon investor mempunyai kepentingan langsung tentang keuntungan yang akan diperoleh serta jaminan keselamatan atas modal yang akan ditanamkan.

b. Pihak Kreditor

Pendanaan proyek dapat juga dipinjam dari bank, sebelum memutuskan untuk memberikan kredit atau tidak, perlu mengkaji ulang tentang studi kelayakan yang telah dibuat, termasuk mempertimbangkan sisi lain, misalnya bonafiditas dan tersedianya agunan yang dimiliki perusahaan.

⁶ Ibid, hal 9

c. Pihak Manajemen Perusahaan

Studi kelayakan dapat dibuat oleh pihak eksternal perusahaan maupun pihak internal perusahaan (sendiri). Terlepas dari siapa yang membuat proposal ini merupakan dalam rangka merealisasikan ide proyek yang ujung-ujungnya bermuara pada peningkatan usaha untuk meningkatkan laba perusahaan. Sebagai pihak yang menjadi *project leader*, sudah tentu pihak manajemen perlu mempelajari studi kelayakan itu, misalnya dalam hal pendanaan, berapa yang dialokasikan dari modal sendiri, rencana pendanaan dari investor, dan dari kreditor.

d. Pihak Pemerintah

Penyusunan studi kelayakan perlu memperhatikan kebijakan-kebijakan yang telah ditetapkan pemerintah karena bagaimanapun pemerintah dapat secara langsung maupun tidak langsung, mempengaruhi kebijakan perusahaan. Penghematan devisa negara penggalakan ekspor nonmigas dan pemakaian tenaga kerja masal merupakan contoh-contoh kebijakan pemerintah disektor ekonomi. Proyek-proyek bisnis yang membantu kebijakan pemerintah inilah yang diprioritaskan untuk dibantu misalnya dengan subsidi dan keringanan lain.

2.2.2 Tujuan Studi Kelayakan Investasi

Studi Kelayakan bertujuan untuk menghindari keterlanjutan penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Adapun yang menjadi tujuan dalam melakukan suatu investasi secara teoritis adalah untuk memaksimumkan nilai pasar modal sendiri (saham). Alasan yang mendukung tujuan ini adalah sebagai berikut :

- Pemilik modal sendiri, yaitu dalam hal ini adalah perusahaan dan perusahaan seharusnya berusaha mengingatkan kemakmuran mereka.
- Nilai pasar (saham), merupakan ukuran yang tepat untuk menilai kemakmuran pada pemegang saham.

Untuk itu, disini akan dipergunakan tujuan memaksimalkan *Net Present Value* dengan mempertimbangkan risiko yang bersedia ditanggung oleh manajemen. Tentu saja tujuan ini adalah tujuan yang diperhatikan hanya dari pertimbangan perusahaan. Tetapi kita disini nantinya akan lebih menekankan dari sudut pertimbangan perusahaan dalam menilai usulan-usulan investasi.

2.2.3 Informasi Untuk Studi Kelayakan

Studi kelayakan memerlukan beberapa informasi sebagai bahan atau input analisis⁷. Berikut ini beberapa informasi yang dibutuhkan dalam suatu studi kelayakan:

1. *Initial Investment*

Initial investment atau *initial outlays* adalah seluruh dana yang harus disediakan untuk menjalankan suatu proyek. Dana tersebut meliputi dana untuk mendirikan proyek dan modal kerja untuk menjalankan proyek.

2. Permintaan Konsumen

Keakuratan dalam meramal permintaan konsumen akan sangat mempengaruhi tepat atau tidaknya analisis kelayakan proyek. Namun, sayangnya untuk meramal permintaan konsumen dengan tepat tidaklah mudah. Dalam analisis ini, jumlah permintaan konsumen dianggap *given*.

3. Harga

Harga barang yang dijual dapat diramal dengan menggunakan perbandingan dengan harga produk saingan di pasar yang sama. Seperti pada peramalan permintaan konsumen, peramalan harga juga tidak mudah diramal, karena faktor yang mempengaruhi harga cukup banyak dan kita dapat meramalkannya sampai dengan akhir umur proyek.

⁷ Ibid, hal 359

4. Biaya Variabel

Biaya variabel juga dapat diramal dengan cara komparasi dari komponen-komponen biaya variabel, biasanya besarnya variabel bergerak mengikuti tingkat inflasi. Namun, walaupun biaya variabel per unit dapat diramal dengan akurat, ketepatan peramalan biaya variabel secara total masih tergantung pada keakuratan peramalan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan.

5. Biaya Tetap

Prediksi biaya tetap relatif lebih mudah dibandingkan dengan prediksi biaya variabel. Biaya tetap tidak terpengaruh besarnya permintaan dan hanya membutuhkan peramalan tingkat inflasi dari proses peramalan sampai dengan biaya tetap dikeluarkan.

6. Umur Proyek (Umur Ekonomis)

Menghitung umur proyek umumnya sulit. Tetapi ada beberapa proyek yang sudah direncanakan untuk dilikuidasi pada tahun tertentu. Dengan adanya perencanaan likuidasi ini maka peramalan umur proyek akan menjadi lebih mudah. Namun perlu diperhatikan bahwa ada risiko umur proyek akan lebih pendek daripada yang direncanakan, misalnya ada pengambilalihan pemerintahan dan lain-lain.

7. *Required Rate of Return*

Required Rate of Return selain memperhitungkan *cost of capital* juga memperhitungkan risiko dari proyek tersebut. Semakin tinggi risiko yang diperkirakan akan terjadi, semakin tinggi premium yang harus ditambahkan dari *cost of capital*.

2.2.4 Aspek Tinjauan Studi Kelayakan

Secara umum terdapat beberapa aspek didalam studi kelayakan yang berpengaruh terhadap usaha yaitu ⁸:

- a. Aspek teknis, mencakup kapasitas produksi ekonomis proyek, jenis teknologi dan peralatan produksi yang diusulkan untuk digunakan, pemilihan lokasi dan tata letak proyek, pengadaan bahan baku, bahan pembantu dan fasilitas pendukung.
- b. Aspek pasar, aspek ini merupakan inti dari suatu studi kelayakan, dalam aspek ini akan diteliti apakah masa yang akan datang akan ada cukup permintaan dipasar yang akan cukup menyerap produk yang dihasilkan proyek. Disamping itu diteliti juga kemampuan proyek bersaing di pasar, serta faktor eksternal yang adapat mempengaruhi permintaan produk dan suasana persaingan di pasar.
- c. Aspek ekonomi, mencakup perhitungan anggaran investasi yang dibutuhkan untuk membangun dan mengoperasikan proyek, struktur dan sumber pembiayaan investasi yang sehat serta prospek kemampuan proyek menghasilkan keuntungan.
- d. Aspek organisasi dan manajemen, pada aspek ini akan dilihat hal – hal yang terjadi di dalam usaha yang akan dilaksanakan, seperti hubungan yang akan terjadi dalam perusahaan, struktur organisasi, wewenang yang terjadi dan sebagainya.
- e. Aspek hukun dan lingkungan, pada aspek ini dapat dilihat apakah usaha yang akan dilakukan mempunyai dasar hukum yang berlaku dan apakah layak secara hukun lingkungan.

Dalam penelitian ini dilakukan analisa terhadap aspek pasar, aspek teknis dan ekonomi, karena implementasi dari proyek ini merupakan kegiatan internal perusahaan yang tidak menimbulkan dampak yang signifikan terhadap aspek manajemen, hukun dan lingkungan.

⁸ Drs.Siswano Sutajo, Studi Kelayakan Proyek, Teori & Praktek Seri Manajamen No.66 PT Pustaka Binaman Pressindo.Jakarta Pusat, 1996, hal 8

2.3 Aspek Permintaan Pasar

Aspek permintaan pasar bertujuan untuk memperkirakan jumlah permintaan konsumen terhadap produk atau jasa yang akan ditawarkan oleh suatu proyek/usaha yang akan dibangun. Hasil dari perkiraan ini, nantinya sebagai input dalam perhitungan pendapatan yang menjadi parameter kelayakan berdasarkan tinjauan aspek keuangan, sehingga dapat dinilai apakah investasi yang akan dilakukan, dapat mendatangkan keuntungan atau tidak.

2.3.1 Konsep Dasar Permintaan Pasar

Pasar (*market*) didefinisikan sebagai sekumpulan pembeli baik yang merupakan pembeli aktual maupun potensial, terhadap produk atau jasa yang bersangkutan. Ukuran suatu pasar tergantung pada jumlah pembeli yang mungkin ada pada pasar, berdasarkan pada tiga karakteristik utama dari pembeli, yaitu keterkaitan (*interest*), penghasilan (*income*) dan akses terhadap pasar yang bersangkutan.

2.3.2 Peramalan Permintaan Pasar

Peramalan pasar menunjukkan tingkat permintaan yang diharapkan sesuai dengan usaha pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan. Untuk memperkirakan atau mengestimasi peluang potensial permintaan pasar di masa mendatang digunakan metode peramalan permintaan berdasarkan data historis yang ada di masa lampau.

2.3.3 Memperkirakan Permintaan Di Masa Mendatang (*forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) adalah cara untuk mengestimasi masa depan dengan menggunakan data masa lampau secara sistematis. Peramalan atau ekspektasi kondisi masa depan adalah hal penting yang mendasari perencanaan produksi dan pembuatan keputusan. Saat ini, pendekatan peramalan biasanya didasarkan oleh beberapa asumsi :

- Terjadinya peristiwa di masa yang akan datang biasanya tergantung dari peristiwa saat ini.

- Aktivitas di masa yang akan datang akan mengikuti pola yang sama dengan yang terjadi di masa lalu.
- Hubungan kejadian-kejadian masa lalu dapat di pelajari dengan penelitian dan studi.

2.3.4 Metode Peramalan (*Forecasting*)

Dalam melakukan forecasting, ada beberapa metode⁹, yaitu :

A. *Qualitative Models*

Penggunaan peramalan kualitatif ini dilakukan apabila kita belum memiliki data masa lalu, atau jika data masa lalu sulit untuk didapatkan. Teknik yang dilakukan antara lain :

- *Delphi Technique* : Cara ini dilakukan dengan meminta pendapat para pakar (ahli) yang dikoordinir oleh seorang koordinator. Para ahli ini tidak bertemu langsung sehingga dapat menghindari terjadinya konflik.
- *Nominasi Group Technique* : Terdiri atas grup para ahli yang bekerja sama, saling bertatap muka, berdiskusi dan sebagainya untuk mencapai kesepakatan.

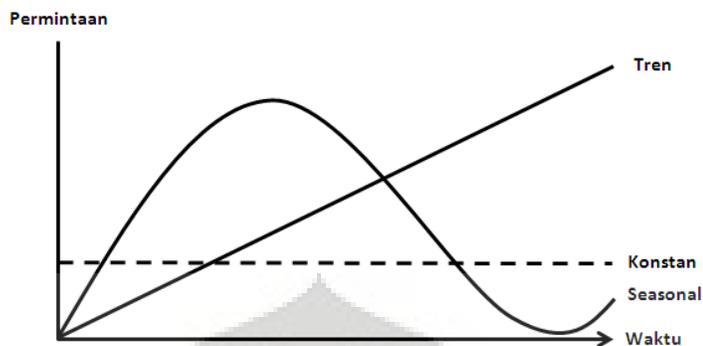
B. *Quantitative Models, Naive (Time Series)*

Pada metode ini dilakukan peramalan secara sistematis dengan menganalisa data historis yang diplot dalam suatu kurun waktu dan mempelajarinya untuk melihat pola permintaan.

Pola permintaan yang dianalisis adalah sebagai berikut :

- *Tren*
- *Seasonality*
- *Random variation*
- *Cycle*

⁹ Chase-Jacobs-Aquilano, Operation Management for Competitive Advantage, Mc Graw Hill, New York, 2004, hal 46



Gambar 2.2 Perbandingan Pola Permintaan

Ide dasar dari model peramalan dengan analisis *time series* adalah untuk menemukan formula matematis yang secara umum mendekati pola historis urutan waktu. *Time series* adalah sebuah urutan dari nilai-nilai numerik status beberapa aktivitas dari waktu ke waktu. Urutan ini berisi catatan historis aktivitas-aktivitas yang diukur pada interval waktu yang sama dengan metode pengukuran yang konsisten.

Time series perlu kita pelajari karena mampu mempertinggi tingkat pemahaman dari kejadian masa lalu dan perubahan pola terkini, mampu memberikan petunjuk mengenai pola masa datang untuk membantu peramalan dan dapat memberitahukan pola yang *presistent*.

Ada empat komponen yang dapat diidentifikasi pada *time series*, yaitu : *secular trend*, variasi musiman, fluktuasi siklus dan *irregular movement*. *Secular trend* adalah pertumbuhan jangka panjang atau kemiringan dari sebuah *series*. Variasi musiman adalah periode alamiah yang kembali lagi secara reguler dalam periode 1 tahun atau kurang. Siklus fluktuasi juga bersifat periodik seperti variasi musiman, tetapi dalam periode beberapa tahun dan tidak dapat dihitung untuk diberlakukan sebagai basis reguler. *Irregular movement* terjadi dengan pola yang tidak bisa dan tidak terduga. Pergerakan ini disebabkan oleh tidak biasa dan tidak terduga. Pergerakan ini disebabkan oleh faktor-faktor acak ataupun kejadian khusus.

Secular trend dipelajari untuk menjelaskan pola historis urutan waktu dan memproyeksikan pola persistant kedalam peramalan. Jika elemen tren sudah teridentifikasi, ia dapat dihilangkan dari data orisinal untuk mencari tahu

pergerakan komponen yang lain. Variasi musiman diukur dengan menyusun sebuah indeks variasi musiaman. Komponen musiman ini dapat dieliminasi dari *time series* melalui proses *deseasonalization*.

Sebagai metode yang meramalkan penjualan dengan berpedoman pada data kuantitatif masa lalu. Time Series berasumsi bahwa data masa lalu menggambarkan hubungan kausal, ini dapat digunakan untuk memperkirakan penjualan di masa mendatang. Deret waktu dari penjualan suatu produk di masa lalu dapat dianalisis dalam empat komponen utama, yaitu trend, musim, siklus, peristiwa khusus.

2.3.4.1 Simple Average

Simple Average adalah rata-rata dari semua permintaan di masa lalu, dimana setiap permintaan pada semua periode, memiliki bobot yang sama.

$$SA = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_n}{n} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana n = jumlah periode

D_i = permintaan pada period ke i

2.3.4.2 Simple Moving Average

Simple moving average merupakan rata-rata dari permintaan pada periode yang dipilih, biasanya beberapa periode terakhir. Metode ini mengkombinasikan permintaan periode terbaru untuk menghitung rata-rata permintaan.

$$MA = \frac{\text{jumlah permintaan seluruh periode terpilih}}{\text{jumlah periode terpilih}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Atau secara rinci sebagai berikut :

$$MA = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{1}{n} D_1 + \frac{1}{n} D_2 + \dots + \frac{1}{n} D_n \dots\dots\dots(2.3)$$

Diman t = 1, periode paling awal dalam rata-rata n periode

t = n, periode terbaru

2.3.4.3 Weighted Moving Average

Weighted moving average, merupakan rata-rata permintaan dari periode terpilih

2.4 Konsep Dasar Biaya

Konsep biaya merupakan konsep yang terpenting dalam akuntansi manajemen dan akuntansi biaya. Adapun tujuan memperoleh informasi biyadigunakan untuk proses perencanaan, pengendalian dan pembuatan keputusan. Biaya didefinisikan sebagai kas atau nilaie kuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini atau di masa yang akan datang bagi organisasi dan pengorbanan ekonomis yang dibuat untuk memperoleh barang atau jasa.

2.4.1 Pengertian Biaya

Biaya dalam sistem akuntansi didefinisikan sebagai sumber daya yang dikeluarkan dalam rangka mencapai tujuan¹⁰. Dimana dalam hai ini adalah pengeluaran pembelanjaan dari sejumlah uang untuk memperoleh sejumlah barang dan jasa yang dianggap akan bermanfaat atau yang akan membantu dalam menghasilkan unjuk kerja yang lebih baik dalam suatu usaha yang dilakukan.

Perhitungan terhadap biaya dilakukan dengan beberapa alasan sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektifitas dari kegiatan produksi dari suatu perusahaan.
- b. Untuk mengetahui seberapa besarnya pengaruh dari penyesuaian biaya proses produksi terhadap besarnya kemungkinan tingkat keuntungan di masa yang akan datang.
- c. Untuk memberikan informasi kepada perusahaan dalam usaha untuk menetapkan langkah-langkah kebijaksanaan yang akan diambil oleh pihak perusahaan bagi kepentingan perusahaan itu sendiri di bidang keuangan.
- d. Untuk mengetahui besarnya keuntungan dari suatu produk yang sudah dihasilkan.

¹⁰ Jack Gray, don Ricketts, 1982, *Cost and Managerial accounting*, McGraw-Hill, hal.2

2.4.2 Klasifikasi Biaya

Biaya sendiri terdiri dari bermacam-macam jenisnya dan dapat diklasifikasikan sebagai berikut¹¹ :

a. Biaya berdasarkan waktu

Biaya berdasarkan waktu dapat pula dibedakan atas : biaya masa lalu (*historical cost*), biaya perkiraan (*predictive cost*) dan biaya actual (*actual cost*).

b. Biaya berdasarkan kelompok sifat penggunaannya.

Biaya berdasarkan klasifikasi penggunaan setidaknya dapat dibedakan atas tiga jenis yaitu : biaya investasi (*investment cost*), biaya operasional (*operational cost*) dan biaya perawatan (*maintenance cost*).

c. Biaya berdasarkan produknya

Proses pengelompokan biaya berdasarkan produk dibedakan menjadi dua kelompok besar, yaitu biaya pabrikasi yang terdiri dari biaya bahan langsung, tenaga kerja langsung, bahan tak langsung dan biaya tak langsung lainnya. Biaya yang kedua yaitu biaya komersial yaitu biaya umum dan administrasi, biaya pemasaran dan biaya lainnya.

d. Biaya berdasarkan volume produk

Beberapa jenis biaya bervariasi langsung dengan perubahan volume produksi, sedangkan biaya lainnya relatif tidak berubah terhadap jumlah produksi. Oleh karena itu, manajemen perlu memerhatikan beberapa kecenderungan biaya tersebut untuk dapat merencanakan dan mengendalikan efek biaya terhadap volume produksi. Oleh karena itu, biaya berdasarkan volume produksi dapat dibedakan menjadi, biaya tetap (*fixed cost*), biaya variabel (*variable cost*) dan biaya semi variabel (*semi variable cost*)

e. Metode Activity Base Costing (ABC)

Metode *activity base costing* adalah metode manajemen biaya yang akurat. Focus pada metode ini adalah pada biaya tidak langsung (*overhead*). Pada

¹¹ Drs. M.Giatman, MSIE, Ekonomi Teknik, Divisi Buku Perguruan Tinggi, PT Raja Grafindo Persada Jakarta 2006, Hal 16.

metode ini, mencoba menelusuri sumber biaya tidak sekedar alokasi biaya dan biasanya memiliki lebih dari satu basis aktivitas untuk alokasi biaya aktivitas-aktivitas. Pada dasarnya metode ini, membuat *indirect expenses* menjadi *direct expenses*. Metode ini digunakan pada kondisi biaya *overhead* tinggi, jenis produk sangat beragam, tingginya *cost of error*, dan kompetisi yang ketat.

Dua asumsi penting yang digunakan untuk perhitungan biaya yang akurat, yaitu :

- Seluruh biaya overhead dialokasikan kepada aktivitas-aktivitas dengan pemicu biaya (*cost driver*) yang dijadikan sebagai dasar pembebanan biaya produk.
- Seluruh biaya overhead dialokasikan ke aktivitas-aktivitas yang berubah secara proporsional terhadap pemicu biaya.

Langkah-langkah pada metode ABC, yaitu sebagai berikut :

1. Identifikasi aktivitas-aktivitas
2. Tentukan biaya setiap aktivitas
3. Tentukan pemicu biaya (*Cost Driver*)
4. Kumpulkas data aktivitas per produk
5. Hitung biaya produksi

2.4.3 Depresiasi

Depresiasi merupakan penyusutan nilai dari suatu asset¹². Asset disini adalah benda yang berwujud, tahan lama, dipergunakan dalam kegiatan operasi dan biasanya dimiliki tidak untuk dijual. Penyusutan atau depresiasi suatu benda biasanya disebabkan karena sebab alami dimana membuat benda tersebut tampak usang sehingga akan mengurangi nilai dari benda tersebut. Selain karena sebab alami juga dikarenakan kapasitasnya sebagai benda tidak lagi memadai atau sudah ketinggalan jaman:

¹² Leland Blank and anthony Tarquin, 2002, Engineering Economy 5th Edition, Mc Graw-Hill Companies, hal.508

Metode yang digunakan dalam menghitung depresiasi antara lain¹³ :

a. Metode Garis Lurus (Straight Line Methode)

Dengan metode ini beban penyusutan dihitung sama rata untuk seluruh umur daripada asset asset dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Depresiasi tahunan} = (\text{Nilai beli} - \text{Nilai residu}) / \text{Umur asset}$$

Cara ini merupakan cara yang sederhana dan cocok untuk asset yang penggunaannya relatif tetap dari periode ke periode.

b. Metode Unit Produksi (Unit of Produksi Methode)

Metode ini didasarkan atas kapasitas produksi yang diperkirakan daripada asset. Rumusan yang digunakan sama dengan yang digunakan pada metode garis lurus tetapi yang dihitung berdasarkan unit produksinya. Cara ini cocok untuk penggunaan asset yang berbeda banyak dari periode ke periode.

c. Metode DB (Declining Balance Methode)

Dengan metode ini penyusutan tahunan yang dibebankan makin lama makin rendah. Cara penghitungannya dengan menggunakan prosentase penyusutan yang tetap dan dihitung dari nilai buku.

$$\text{Prosentase penyusutan} = 1 - (\text{Nilai residu netto} / \text{Nilai beli})^{1/n}$$

Dimana : n = umur asset

d. Methode SYD (Sum of Years Digits Method)

Menurut cara ini penyusutan tahunan dihitung dengan cara menggunakan pecahan-pecahan yang pembilangnya amakin mengecil. Pembilang dalam metode ini merupakan sisa umur sedangkan penyebutnya amerupakan jumlah dari angka – angka yang menyatakan tahun-tahun dari umur asset itu yang dihitung dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Penyebut} = n [(n + 1) / 2]$$

Dimana n = umur asset

¹³ Ir.erlinda Muslim, MEE, Manajemen Keuangan, buku 1, 1998, Sebuah buku pedoman dan diktat.

2.5 Pengertian Ekonomi Teknik

Ekonomi teknik merupakan suatu teknik analisis dalam mengambil suatu keputusan dari alternatif rancangan teknis atau rencana investasi yang dianggap sama-sama memenuhi syarat dan akan dipilih alternatif paling ekonomi.

Jika hanya ada satu alternatif rancangan teknis atau rencana investasi yang memenuhi persyaratan, maka ekonomi teknik dapat digunakan untuk menentukan apakah alternatif tersebut layak secara ekonomis atau tidak. Pada umumnya alternatif yang ada mempunyai jangka waktu beberapa tahun dan menyangkut biaya yang relatif besar, sehingga akan timbul masalah nilai waktu terhadap uang.

2.5.1 Konsep Nilai Waktu Terhadap Uang

Masalah bunga (*interest*) selalu dikaitkan dengan aktivitas investasi. Bunga jika dipandang dari sisi perubahan atau individu dapat dipandang sebagai ongkos atau sewa uang (*interest defined as money paid for the use borrowed money*) atau sebagai pengembalian yang diperoleh dari modal investasi yang produktif (*interest may be thought of as the return obtainable by productive investment of capital*).

Nilai uang akan mengalami perubahan dari waktu ke waktu, yang dipengaruhi oleh laju waktu, proses pembangunan dan kemampuan usaha. Nilai Rp 1.000,- pada waktu sekarang tidak akan sama dengan Rp 1.000,- pada 10 tahun yang lalu maupun yang akan datang. Nilai nominalnya sama sedangkan nilai sefektifnya tidak sama lagi melainkan berubah sesuai dengan perubahan waktu. Sehubungan dengan masalah investasi ongkos penggunaan uang diukur dengan istilah *earning power* (daya pendapatan), yang berlangsung terus sepanjang waktu, sehingga ongkos total dari penggunaan uang tersebut meningkat sejalan dengan lamanya pemakaian uang. Untuk keperluan analisis dipakai factor bunga, yang dapat dianggap sebagai ongkos atas sewa uang yang kita gunakan untuk membiayai suatu investasi. Besarnya bunga per satuan waktu disebut sebagai suku bunga, yang biasanya dibebankan pada akhir suatu periode.

2.5.2 Konsep Kesamaan Nilai (Equivalence)

Seperti dijelaskan diatas bahwa nilai uang akan selalu berbeda dari satu periode ke periode berikutnya karena faktor bunga yang menyertai waktu yang berjalan. Maka untuk keperluan analisa aliran uang diperlukan suatu kesamaan nilai uang tersebut pada satu periode waktu sebagai suatu acuan dengan menggunakan suatu faktor pembanding tingkat suku bunga. Pengertian seperti inilah yang dimaksud dengan konsep kesamaan nilai. Simbol – simbol yang digunakan diantaranya ¹⁴:

- P = Nilai uang pada saat ini, disebut *present worth* atau *present value*.
 F = Nilai uang pada suatu saat dimasa depan, disebut *future worth* atau *future value*.
 A = Serangkaian jumlah uang yang sama di akhir periode, disebut *equivalent value* per periode atau *annual worth*.
 n = Jumlah periode suku bunga.
 i = Tingkat suku bunga per periode waktu.

Dalam proses ekivalen nilai ini digunakan suatu MARR (Minimum Attractive Rate of Return) sebagai suku bunga analisisnya. Besarnya nilai MARR ini dipengaruhi oleh laju inflasi, suku bunga, peluang / resiko usaha, struktur pajak, modal dan market rates¹⁵.

2.5.3 Ekivalen Nilai Tahunan

Dalam ekivalen nilai tahunan, semua transaksi yang ada diekivalensikan ke bentuk transaksi A (sama rata tiap tahun selam jangka waktu analisis). Nilai ekivalen tahunan yang dihitung untuk satu siklus masa pakai akan sama dengan ekivalensi tahunan yang dihitung untuk satu siklus masa pakai sekaligus. Hasil perhitungan ekivalensi nilai tahunan ini dapat digunakan sebagai criteria keputusan dengan jalan membandingkannya untuk semua alternatif yang dianalisis.

¹⁴ Leland Blank and Anthony Tarquin,2002, Op cit, hal 23

¹⁵ Leland Blank and Anthony Tarquin,2002, Op cit, hal 339

2.5.4 Ekivalensi Nilai Sekarang

Dalam bentuk ekivalensi nilai sekarang semua transaksi yang ada diekivalensikan ke bentuk transaksi dasar P (tunggal diawal jangka waktu analisis).

Bila menggunakan ekivalensi nilai sekarang, maka masa pakai total dari semua alternatif harus disamakan terlebih dahulu, baru kemudian dihitung ekivalensi nilai sekarang untuk masing-masing nilai alternatif yang akan dibandingkan.

2.5.5 Penyusunan Aliran Kas Bebas (Free Cash Flow)¹⁶

Evaluasi investasi adalah penilaian investasi berdasarkan kriteria-kriteria ekonomi. *Cash flow* dapat terjadi kapan dan dimana saja di sepanjang usia operasi suatu sistem. Untuk penyederhanaan, yang menjadi dasar penilaian adalah estimasi *cash flow* pada akhir tahun (annual), sehingga *cash flow* bersifat diskrit.

Cash flow adalah aliran uang yang terjadi akibat adanya pendapatan dan pengeluaran tunai yang dilakukan di sepanjang usia operasi suatu sistem. *Cash flow* dapat menggambarkan performance keuangan suatu perusahaan. Oleh karena itu, *cash flow* dijadikan dasar dalam melakukan evaluasi investasi. *Performance* ekonomi yang bias dicapai oleh adanya investasi dihitung dengan menggunakan analisa ekonomi teknik. Dalam menghilangkan pengaruh waktu terhadap nilai uang, maka akan dilakukan pengkoreksian dengan menggunakan suku bunga majemuk (*compound interest* / bunga berbunga)

2.6 Kriteria Penilaian Investasi

2.6.1 Analisa Nilai Sekarang Bersih (*Net Present Value/NPV Analysis*)

Analisa ini digunakan untuk melihat bagaimanakeadaan dari aliran keuangan perusahaan dalam keadaan sekarang dengan melihat keadaan aliran keuangan yang telah berjalan. Dengan kata lain bahwa analisa ini membandingkan antara penerimaan-penerimaan bersih di masa yang akan datang

¹⁶ Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, Op cit, hal 30-32

yang nilai uangnya disamakan ke masa sekarang dengan biaya-biaya yang keluar dalam nilai sekarang juga.

Suatu proyek tunggal dianggap menguntungkan jika memiliki nilai $NPV > 0$. jika terdapat beberapa alternatif proyek investasi, hasil terbaik akan diperoleh perusahaan untuk investasi pada alternatif dengan nilai NPV tertinggi.

2.6.2 Analisa Tingkat Pengembalian Suku Bunga (*Internal Rate of Return*)

IRR adalah suatu tingkat suku bunga yang bila dipergunakan untuk menghitung seluruh selisih nilai kas masuk pada tahun tahun operasi proyek akan menghasilkan jumlah kas yang sama dengan jumlah investasi proyek. Pada dasarnya IRR menggambarkan prosentase laba secara nyata yang dihasilkan oleh proyek.

IRR dapat dinyatakan secara matematis sebagai berikut :

$$\text{PW pendapatan} = \text{PW Biaya}$$

$$NPV = 0$$

Evaluasi dengan menggunakan IRR melibatkan MARR (*minimum Attractive Rate of Return*), yaitu suatu tingkat suku bunga yang telah ditetapkan oleh perusahaan yang menjadi batas terendah penerimaan suatu investasi. Apabila nilai IRR lebih besar dari MARR, maka proyek dinyatakan layak atau dilaksanakan, dan berlaku pula sebaliknya.

2.6.3 Analisa Waktu Pengembalian (*Payback Periode*)

Analisa ini digunakan untuk mengetahui berapa lama yang dibutuhkan oleh proyek tersebut untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas. Dengan semakin cepatnya investasi tersebut dapat kembali, maka akan menjadikan proyek tersebut semakin menarik untuk dijalankan. Analisa metode ini mempunyai beberapa hal untuk diperhatikan, antara lain :

- a. Diabaikannya nilai uang terhadap waktu.
- b. Diabaikannya aliran kas setelah tercapainya waktu pengembalian.
- c. Analisa ini merupakan pendekatan yang digunakan dalam analisa ekonomi. Karena hanya merupakan pendekatan, maka hasil analisa dengan menggunakan metode ini tidak harus diperhitungkan dalam pengambilan keputusan.

2.6.4 Analisa Sensitivitas

Suatu proyek dikatakan layak bila diproyeksikan akan berproduksi berdasarkan perhitungan dan hasil evaluasi, namun didalam kenyataannya, tidak tertutup kemungkinan akan terjadi kesalahan-kesalahan atau sedikit kesalahan dalam perhitungan yang telah dilaksanakan karena berbagai macam faktor.

Faktor Faktor tersebut kebanyakan bersifat merubah hasil yang telah ada. Dengan adanya perubahan-perubahan tersebut, berarti harus diadakannya analisa kembali untuk mengetahui sampai sejauh mana dapat dilaksanakan penyesuaian seperlunya. Tindakan menganalisa kembali tersebut termasuk analisa sensitivitas. Terdapat dua kelemahan dalam penerapan analisa ini yaitu :

- a. Hasil yang diperoleh merupakan asumsi saja sehingga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan pendapat mengenai hal tersebut.
- b. Adanya kemungkinan terdapat hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya yang mengalami perubahan, sehingga penentuan keadaan suatu variabel ada kemungkinan kurang tepatnya.

BAB III

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Secara garis besar, pengumpulan dan pengolahan data dilakukan berdasarkan ketiga aspek dalam studi kelayakan, yaitu :

- Aspek Permintaan Pasar;
- Aspek Teknis;
- Aspek Keuangan dan Estimasi Biaya

3.1 Profil Perusahaan

PT. Komatsu Reman Indonesia merupakan salah satu anak perusahaan dari perusahaan manufaktur alat berat yang sejak tahun 2007 telah mengembangkan sayap dalam kegiatan remanufaktur atau *rebuild* mesin dan transmisi untuk alat berat serta bercita-cita menjadi perusahaan remanufaktur yang tangguh di Dunia.

Berlandaskan mekanisme kerja yang berorientasi pada pelanggan, PT. Komatsu Reman Indonesia secara “*cost effective*” menjalankan kegiatan – kegiatan sebagai berikut:

- Menyediakan mesin alat berat yang sudah di lakukan proses remanufaktur dengan kualitas yang sama dengan mesin baru
- Menyediakan transmisi alat berat yang sudah di lakukan proses remanufaktur dengan kualitas yang sama dengan mesin baru
- Memperdagangkan mesin dan transmisi untuk alat berat dengan merek Komatsu.

PT. Komatsu Reman Indonesia menerima pesanan untuk remanufaktur mesin dan transmisi alat berat dari semua pusat distribusi alat berat dengan merek Komatsu diseluruh penjuru dunia.

PT. Komatsu Reman Indonesia didirikan dengan dasar pertimbangan adanya krisis ekonomi yang melanda dunia baik itu negara maju ataupun negara berkembang. Ditengah kondisi industri manufaktur yang mengalami penurunan kapasitas produksi, industri remanufaktur mengalami kondisi yang sebaliknya. Peningkatan kapasitas produksi industri

remanufaktur terjadi karena dengan adanya krisis ekonomi menyebabkan konsumen menjadi lebih selektif untuk membelanjakan uangnya. Harga yang ditawarkan terhadap produk yang dihasilkan industri remanufaktur bisa mencapai 60% harga baru, meskipun demikian namun kualitas tetap menjadi fokus utama karena PT. Komatsu Reman Indonesia mengklaim bahwa kondisi produk yang dihasilkannya adalah 95% seperti kondisi baru. Selain itu, PT. Komatsu Reman Indonesia juga didirikan sebagai fasilitas *after sell service* yang disediakan oleh pihak Komatsu Ltd bagi para konsumen pengguna alat berat dengan merek Komatsu. Mengingat keberadaan dari PT. Komatsu Reman Indonesia yang masih berumur kurang lebih 2 tahun, operasional aktivitasnya pun masih dalam waktu standar yaitu 8 jam kerja per hari dan 5 hari dalam seminggu.

Penelitian ini dilakukan pada bagian *cost engineering* penyediaan *spare parts* lokal. Sebelum ditentukan *spare parts* mana yang akan dibuat sendiri, terdapat 5 *spare parts* yang rencananya akan dilokalkan baik itu diproduksi sendiri ataupun dibeli dari lokal suplayer. Spare parts tersebut adalah, *clamp*, *hose*, *wiring*, *clip*, dan *snap ring*. Setelah dilakukan analisa berdasarkan kebutuhan dan harga maka bagian *cost engineering* memutuskan bahwa spare part yang akan diteliti terlebih dahulu adalah *snap ring*. Dalam hal ini mesin pres digunakan untuk membuat *snap ring* yang digunakan sebagai bagian dari *bill of material* yang dibutuhkan untuk merakit mesin alat berat.

Secara umum untuk menghasilkan satu *snap ring*, urutan proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Stamping*. Material yang telah dibeli dengan ukuran yang telah disesuaikan dengan luas meja mesin di cetak dengan menggunakan *dies* yang sesuai dengan ukuran *snap ring* yang dibutuhkan
2. *Quality control*. *Snap ring* yang sudah dicetak dengan *dies* kemudian di periksa kesesuaian ukurannya dengan ukuran standar. Alat ukur yang digunakan adalah go-no-go.
3. *Hardening*. *Snap ring* yang telah dilakukan proses inspeksi kemudian di panaskan didalam oven dengan suhu 700°C selama 1 jam. Proses ini bertujuan untuk menambah kekerasan pada material dasar. Karena perusahaan tidak memiliki

fasilitas untuk melakukan proses ini, maka pengerjaannya menggunakan jasa suplayer.

4. *Quencing*. Proses pendinginan terhadap *snap ring* yang sudah di *hardening* dengan tujuan agar penambahan kekerasan pada material dasar tidak berubah. Proses ini juga dilakukan di luar perusahaan.

3.2 Aspek Permintaan Pasar

Pada aspek permintaan pasar, data yang didapatkan adalah data permintaan terhadap mesin remanufaktur untuk alat berat pada tahun 2009 di PT. Komastu reman Indonesia. Dari data yang didapatkan kemudian dilakukan peramalan (*forecasting*) untuk 3 tahun mendatang yaitu tahun 2010 – 2012. Hal ini disesuaikan dengan umur ekonomis mesin, yaitu 3 tahun. Peramalan dilakukan dengan menggunakan metode peramalan sebagaimana yang dijabarkan pada BAB II, serta dengan menggunakan bantuan perangkat lunak minitab 14. Peramalan dilakukan dengan menggunakan 10 metode peramalan yaitu sebagai berikut :

1. *Trend Analysis*, terdiri dari : *Linear*, *Eponential Growth*, dan *Quadratic*
2. *Decomposition*, terdiri dari : *Multiplicative* dan *Additive*
3. *Moving Average*
4. *Exponential Smoothing*, terdiri dari : *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*.
5. *Winters Method*, terdiri dari : *Multiplicative* dan *Additive*

Dari kesepuluh metode tersebut, dipilih metode yang memiliki *forecast error* terkecil. Jenis *error* yang digunakan adalah MAPE (*Mean Absolute Percent of Error*). Peramalan dilakukan untuk keseluruhan permintaan total mesin yang direfleksikan terhadap permintaan *snap ring* berdasarkan permintaan sebenarnya pada tahun 2009.

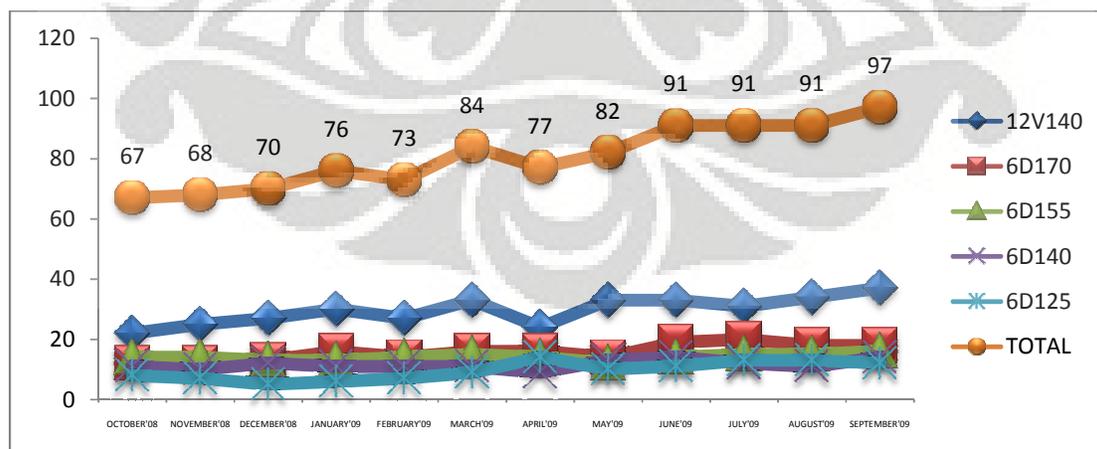
3.2.1 Peramalan Permintaan Snap Ring

Peramalan dilakukan dengan memforecast permintaan total *snap ring* untuk tiga tahun mendatang. Berikut adalah data *bill of material* untuk masing-masing jenis mesin dan data historis dari total permintaan pasar terhadap unit mesin yang direfleksikan

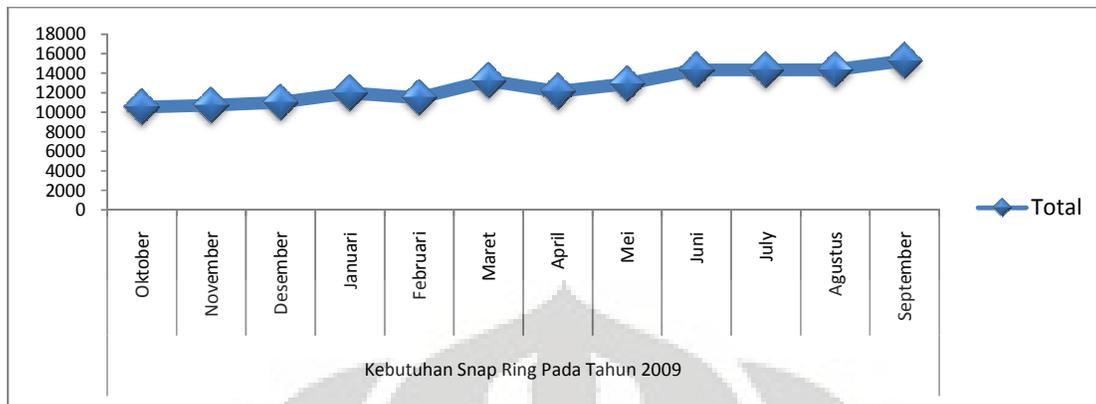
kembali kepada data historis kebutuhan snap ring untuk masing-masing jenis mesin. Hasil peramalan ini ditujukan untuk melihat peluang pasar dan mengestimasi jumlah produk yang nantinya akan terjual, sehingga dapat mengestimasi peluang laba atau total penerimaan (Revenue).

Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Snap Ring Untuk Tiap Jenis mesin

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Jumlah Kebutuhan (Unit/Mesin)				
		Mesin 12V140	Mesin 6D170	Mesin 6D155	Mesin 6D140	Mesin 6D125
04065-05220	SNAP RING	48	51	49	44	47
04065-08025	SNAP RING	6	4	5	6	7
6162-63-1440	RING,SNAP	2	5	5	5	6
DK016010-0440	RING,SNAP	2	2	5	3	4
DK016010-0540	RING,SNAP	10	8	9	8	9
DK016010-1640	RING,SNAP	4	3	4	7	6
DK016020-2810	RING,SNAP	9	6	6	6	8
DK016110-1610	RING,SNAP	12	15	10	11	11
DK016110-2240	RING,SNAP	4	3	4	5	5
DK029602-0010	RING,SNAP	24	20	20	23	24
DK029602-0020	RING,SNAP	7	8	6	6	6
DK029614-7020	RING,SNAP	2	5	6	5	5
DK152121-0400	RING,SNAP	12	9	7	6	11
DK155402-3800	PIN,SNAP	2	5	3	4	2
DK156829-0600	RING,SNAP	16	15	17	12	6



Gambar 3.1 Grafik Permintaan Mesin Tahun 2009



Gambar 3.2 Grafik Kebutuhan Snap Ring

Tabel rekapitulasi permintaan mesin terhadap kebutuhan *snap ring* pada tahun 2009.

Tabel 3.2 Data Kebutuhan Aktual

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Total Kebutuhan Snap Ring Tahun 2009
04065-05220	SNAP RING	46478
04065-08025	SNAP RING	5372
6162-63-1440	RING,SNAP	3882
DK016010-0440	RING,SNAP	2810
DK016010-0540	RING,SNAP	8732
DK016010-1640	RING,SNAP	4327
DK016020-2810	RING,SNAP	7100
DK016110-1610	RING,SNAP	11576
DK016110-2240	RING,SNAP	3934
DK029602-0010	RING,SNAP	21641
DK029602-0020	RING,SNAP	6534
DK029614-7020	RING,SNAP	3936
DK152121-0400	RING,SNAP	9246
DK155402-3800	PIN,SNAP	2945
DK156829-0600	RING,SNAP	13747
Total		152260

Berdasarkan perbandingan metode *forecast* yang tercantum dalam table diatas, maka didapatkan hasil dengan tingkat *error* terkecil (MAPE), yaitu pada metode *Decomposition Additive* dengan nilai MAPE sebesar 2.69%. berikut adalah hasil peramalan

dan perbandingan hasil peramalan dengan sepuluh metode *forecasting* dengan bantuan perangkat lunak Minitab.

Tabel 3.3 Perbandingan Hasil Peramalan Untuk Permintaan Total

FORECASTING METHOD	MAPE	MAD	MSD
TREND ANALYZE			
LINEAR	2,96581	2,38811	7,83382
QUADRATIC	2,82044	2,27914	7,59122
EXPONENTIAL GROWTH	2,82419	2,28353	7,59600
DECOMPOSITION			
MULTIPLICATIVE	2,70349	2,16030	6,87112
ADDITIVE	2,69823	2,15385	6,80325
MOVING AVERAGE	5,1637	4,4000	33,8500
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING	4,9457	4,1148	28,3928
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING	3,5267	2,8444	11,3303
WINTERS METHODE			
MULTIVICATIVE	3,2170	2,5566	11,0356
ADDITIVE METHODE	3,3023	2,6259	10,4116

Tabel 3.4 Hasil Peramalan Total Per Bulan Untuk 3 Tahun Mendatang

No.	Bulan	Tabel Peramalan Kebutuhan <i>Snap Ring</i>		
		2010	2011	2012
1	Januari	15.182	20.229	25.395
2	Februrari	16.082	21.129	25.735
3	Maret	16.023	21.070	26.236
4	April	16.923	21.970	26.576
5	Mei	16.864	21.911	27.077
6	Juni	17.764	22.811	27.417
7	July	17.706	22.752	27.918
8	Agustus	18.606	23.652	28.258
9	September	18.547	23.593	28.759
10	Oktober	19.447	24.493	29.099
11	November	19.388	24.434	29.600
12	Desember	20.288	25.334	29.940

Berdasarkan hasil peramalan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

- Permintaan pasar terhadap mesin yang direfleksikan terhadap kebutuhan *snap ring* tiga tahun yang akan datang akan terus meningkat.
- Aspek permintaan pasar menunjukkan estimasi permintaan pada masa mendatang dan memperkirakan biaya dan serta *margin level* perusahaan, apabila perusahaan akan membeli mesin dan memproduksi sendiri dibandingkan dengan perusahaan membeli produk jadi dari lokal suplayer.

3.3 Aspek Teknis

Setelah pengumpulan dan pengolahan data berdasarkan tinjauan aspek permintaan pasar, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data berdasarkan tinjauan aspek teknis, yang meliputi identifikasi kebutuhan mesin, informasi dan spesifikasi mesin, cara kerja mesin, spesifikasi raw material, serta rencana tata letak. Selain untuk meninjau teknologi alat untuk menganalisis, aspek teknis juga merupakan faktor utama untuk mengestimasi modal kerja dan biaya yang dikeluarkan.

3.3.1 Identifikasi Kebutuhan Mesin

Aspek teknis dari studi kelayakan ini diawali dengan indentifikasi perusahaan terhadap kebutuhan mesin pres. Identifikasi kebutuhan terhadap alat ini adalah sebagai berikut :

- Faktor Metode : dengan adanya alat sendiri, maka otomatis pengujian produk akan lebih praktis.
- Faktor riset dan pengembangan : dengan adanya alat tersebut, maka peluang untuk melakukan riset dan pengembangan produk akan lebih besar, dibandingkan dengan menggunakan jasa local suplayer. Selain itu, apabila mengembangkan produk sendiri maka akan dapat memenuhi sesuai dengan spesifikasi permintaan pelanggan.
- Faktor waktu : sudah menjadi konsukensi yang logis, dengan mempunyai alat sendiri maka waktu pengujian sampel akan lebih cepat dan disesuaikan dengan jadwal produksi.

- Faktor kualitas : dengan membeli alat sendiri maka pengawasan terhadap kualitas dapat lebih di kontrol dan diawasi. Sehingga dapat meminimalkan tingkat *reject* produk.
- Faktor lainnya : Pada kondisi saat ini, untuk pembelian produk dilakukan kepada *part operation center* yang berada di Jepang, tentu saja ini membutuhkan waktu yang lama untuk pengiriman dan biaya yang tidak sedikit pula, akibatnya harga yang didapatkan pun menjadi lebih mahal karena ada pembebanan biaya pengiriman terhadap setiap produk yang dibeli.

3.3.2 Informasi dan Spesifikasi Mesin

Tabel 3.5 Spesifikasi Mesin Pres

Deskripsi	Spesifikasi
Tipe	YZ2-20TH
Tekanan normal	300 kN
Penekanan dibawah gaya normal	3 mm
Pergeseran akibat tekanan	75 mm
Jumlah penekanan	(Fixed 30 spm)
Maksimum tinggi cetakan	200 mm
Penyesuaian tinggi cetakan	45 mm
Ukuran meja kerja	330 x 600 mm
Dimensi lubang meja kerja	Ø 120 mm
Dimensi luabang kasur	150 x 150 mm
Ukuran lubang penanganan	Ø 30 x 450 mm
Ketebalan bolster	80 mm
Tenaga motor (Kw)	5,5
Dimensi keseluruhan	1200 x 900 x 1800 mm
N.W./G.W	37500/4500 Kg

3.3.3 Cara Kerja Mesin

Secara umum, kerja dari mesin pres yang dibutuhkan untuk pembuatan snap ring adalah dengan melakukan proses stamping. Proses stamping membutuhkan alat bantu untuk mencetak snap ring yaitu *dies*. *Dies* berfungsi sebagai alat cetak dengan ukuran yang sangat spesifik tergantung dari ukuran snap ring yang dibutuhkan. *Dies* diletakan tepat dibawah *stroke* yang berfungsi untuk memberikan tekanan terhadap *dies* agar dies memiliki daya tekan terhadap material. Secara garis besarnya proses ini adalah proses mencetak bahan baku menjadi barang setengah jadi.

3.3.4 Spesifikasi *Raw Material*

SKD-5 memiliki kandungan *silicon* 7 dan 11 % dan kandungan awal dari material ini adalah alumunium.

Tabel 3.6 Tabel Kandungan SKD-5

C(%)	Si(%)	Mn(%)	Cr(%)	Mo(%)	V(%)
0.37	1.00	0.5	5.00	1.25	1.00

(Sumber : http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/06_Bambang-Suharno)

3.3.5 Rencana Tata Letak

Sesuai dengan ukuran dan dimensi mesin, perusahaan merencanakan untuk menempatkan mesin ini di area *salvaging* mengingat di area tersebut masih terdapat area yang belum digunakan. Luas area yang dibutuhkan oleh mesin dan seluruh aktivitasnya adalah sekitar 5 meter persegi saja, jadi tidak ada persiapan khusus untuk proses penempatan mesin pres tersebut.

3.4 Aspek Keuangan

3.4.1 Investasi Aktiva Tetap

Investasi aktiva tetap yang dimaksud adalah investasi awal mesin pres YZ2-20 dan dies. Selain itu, gedung bangunan atau tanah tidak dimasukkan kedalam perhitungan karena bagian dari area penempatan mesin sudah ada, sehingga investasi disini hanya pada mesin pres saja. Harga mesin yang ditawarkan pada tahun 2009 yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.7 Tabel Biaya Investasi Aktiva Tetap

Deskripsi	Tipe	Jumlah	Satuan	Harga	Total Harga
Mesin Pres	YZ2-20TH	1	Unit	Rp 191.533.764	Rp 191.533.764
Dies		15	Unit	Rp 37.067.700	Rp 556.015.500
Total Investasi Aktiva Tetap					Rp 747.549.264

3.4.2 Rencana Produksi

Rencana produksi pada aspek teknis ini terbagi mnjadi dua bagian yaitu :

- A. Rencana operasional yang meliputi rencana kebutuhan tenaga kerja, identifikasi jenis kebutuhan pekerjaan, penjadwalan kerja, dan penentuan upah dan insentif.
- B. Rencana kapasitas, merupakan rencana penentuan kapasitas produksi yang layak

3.4.2.1 Rencana Operasional

Identifikasi kebutuhan tenaga kerja berdasarkan urutan kerja mesin aliran material, dan spesifikasi serta pemeliharaan mesin. Urutan kerja mesin adalah sebagai berikut :

Bahan baku yang dipesan dengan ukuran yang sudah disesuaikan dengan luas ukuran meja kerja pada mesin diletakkan diatas konveyor yang merupakan bagian dari mesin agar material berjalan menuju tepat diatas meja kerja untuk dilakukan proses pencetakan. Setelah material dicetak sehingga berbentuk barang setengah jadi, maka dilakukan proses pemeriksaan ukuran secara acak dengan menggunakan alat yang disebut *go-no-go*. Apabila produk tidak sesuai spesifikasi, maka produk tersebut harus dibuang karena tidak bisa diperbaiki. Berikut ini adalah data rincian biaya operasional :

A. Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja

Secara keseluruhan operasi mesin adalah semi otomatis karena untuk melakukan pencetakan, operator yang bertugas harus menginjak *stopper* pada bagian depan mesin sehingga dibutuhkan satu orang operator untuk menjalankan mesin pres tersebut dan satu orang *quality inspector* untuk memastikan bahwa ukuran produk sesuai dengan ukuran standar.

B. Penentuan Upah dan Insentif

Penentuan upah disesuaikan dengan ketentuan UMR untuk buruh dan untuk upah proporsional untuk seorang supervisor karena satu orang supervisor tidak hanya bertanggung jawab terhadap satu aktivitas proses saja.

UMR = Rp 1.068.865,00

Transportasi = Rp 25.000,00/Hari x 22 hari kerja = Rp 550.000,00

Makan = Rp 7.500,00/Hari x 22 hari kerja = Rp 165.000,00

3.4.2.4 Rencana Kapasitas Produksi

Penentuan rencana kapasitas produksi berdasarkan peramalan yang dilakukan terhadap permintaan untuk tiga tahun mendatang dan berdasarkan kapasitas maksimum mesin serta berdasarkan juga perhitungan kapasitas produksi pada tingkat produksi yang mendatangkan profit bagi perusahaan. Kapasitas maksimum mesin untuk memproduksi snap ring selama satu tahun produksi adalah 633.600 unit sedangkan menurut data historis, kebutuhan *snap ring* untuk satu tahun adalah sebanyak 152.260 unit. Dan rata-rata permintaan sebesar 272.737 atau mengalami peningkatan sebesar 79% dengan rata-rata peningkatan pertahunnya sebesar 30%.

3.4.3 Estimasi Biaya

Langkah-langkah perhitungan biaya yang dilakukan menggunakan pendekatan metode *Tactical Decision Making*. Perhitungan biaya ini mengacu pada konsep pengambilan keputusan antara dua alternatif ekonomi, yaitu membeli alat sendiri (alternatif 1) atau membeli dari local suplayer (alternatif 2), yang disebut dengan konsep *Make or Buy Decision*. Langkah-langkah perhitungan biaya *make or buy desicion*, adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3 Bagan Langkah-Langkah Perhitungan Biaya

(Sumber : Hansen & Mowen, *cost Management*, hal 404)

3.4.3.1 Perhitungan biaya

Perhitungan biaya merupakan bagian dari langkah ketiga dari lima langkah analisis biaya dengan menggunakan pendekatan *Tactical Decision Making*. Perhitungan biaya dilakukan untuk membandingkan kedua alternatif (*make or buy decision*). Perhitungan biaya diawali dengan penentuan biaya yang relevan untuk kedua alternatif keputusan. Penentuan biaya yang relevan ini berdasarkan pada penelusuran basis aktivitas yang terkait pada kedua alternatif tersebut. Dengan demikian, masing-masing alternatif memiliki struktur biaya beserta relevansi biaya masing-masing. Setelah menghitung biaya, selanjutnya tahap membandingkan antar kedua alternatif. Berdasarkan analisis biaya akan dipilih alternatif biaya terendah. Khusus pada alternatif pertama (*make*), perhitungan biaya akan dilanjutkan dengan perhitungan dan analisis peluang investasi.

Alternatif 1 : Membeli mesin dan memproduksi sendiri (*make*)

Langkah-langkah Perhitungan Biaya, adalah sebagai berikut:

- Menentukan struktur biaya

Langkah pertama sebelum menghitung biaya, adalah mengkategorikan biaya-biaya yang relevan untuk kemudian dibandingkan pada kedua alternatif. Setelah itu, dimasukkan ke dalam struktur biaya. Biaya-biaya yang relevan pada alternatif 1, yaitu biaya produksi, yang meliputi : biaya direct material (material langsung), *direct labor* (biaya buruh langsung) dan biaya operasional alat.

- Perhitungan Biaya

Pada alternatif pertama yaitu, apabila perusahaan memproduksi sendiri, maka perhitungan biaya ditujukan untuk menghitung biaya pengeluaran yang meliputi biaya material langsung, biaya buruh langsung dan biaya operasional. Sedangkan pada alternatif kedua, yaitu apabila perusahaan membeli dari suplayer lokal, maka perhitungan biaya berdasarkan jumlah perkiraan permintaan yang sudah diolah, yaitu :

- Perusahaan membeli mesin pada tahun 2009 sehingga aktivitas produksi dimulai pada tahun 2010.

- Jumlah produk didapatkan berdasarkan hasil peramalan dengan metode bantuan perangkat lunak minitab.
- Biaya produksi dialokasikan kepada pembuatan 15 ukuran *snap ring*.
- Biaya produksi yang dihitung merupakan biaya yang relevan untuk kegiatan produksi mesin.

Berikut langkah-langkah perhitungan sekaligus cara menghitung biaya produksi.

Perhitungan

a) Perhitungan Biaya Material Langsung (*Direct Meterial*)

Perhitungan biaya material langsung didasarkan pada jumlah unit (Kg) material yang dibutuhkan untuk produksi 15 ukuran *snap ring* selama kurun waktu 1 tahun. Biaya material langsung dihitung dengan mengalikan jumlah kebutuhan material untuk satu tahun dengan harga material per Kg. Harga material per Kg disesuaikan dengan harga dasar pada tahun 2009 untuk material SKD-5 yaitu Rp 55.000,00/Kg.

Tabel 3.8 Perhitungan Biaya Material Langsung

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Total Biaya Bahan Baku		
		Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012
04065-05220	SNAP RING	Rp 21.796.098,92	Rp 29.957.823,94	Rp 39.299.961,98
04065-08025	SNAP RING	Rp 13.842.783,10	Rp 19.110.850,00	Rp 25.130.815,62
6162-63-1440	RING,SNAP	Rp 3.006.167,89	Rp 4.146.992,85	Rp 5.468.623,25
DK016010-0440	RING,SNAP	Rp 1.497.042,87	Rp 2.038.991,69	Rp 2.663.640,90
DK016010-0540	RING,SNAP	Rp 15.814.080,66	Rp 21.737.993,29	Rp 28.500.075,95
DK016010-1640	RING,SNAP	Rp 776.730,19	Rp 1.068.793,27	Rp 1.403.997,45
DK016020-2810	RING,SNAP	Rp 1.921.251,64	Rp 2.656.387,73	Rp 3.493.905,22
DK016110-1610	RING,SNAP	Rp 2.555.356,54	Rp 3.524.391,44	Rp 4.633.922,78
DK016110-2240	RING,SNAP	Rp 1.290.755,89	Rp 1.775.663,45	Rp 2.330.977,94
DK029602-0010	RING,SNAP	Rp 58.629.304,14	Rp 80.763.746,21	Rp 106.056.281,57
DK029602-0020	RING,SNAP	Rp 4.899.439,42	Rp 6.745.311,98	Rp 8.856.497,32
DK029614-7020	RING,SNAP	Rp 6.897.144,45	Rp 9.419.967,36	Rp 12.342.032,40
DK152121-0400	RING,SNAP	Rp 22.353.819,25	Rp 31.068.192,17	Rp 40.993.414,44
DK155402-3800	PIN,SNAP	Rp 2.304.461,03	Rp 3.145.313,52	Rp 4.115.324,01
DK156829-0600	RING,SNAP	Rp 15.509.922,13	Rp 21.006.867,48	Rp 27.268.355,83
		Rp 173.094.358,13	Rp 238.167.286,37	Rp 312.557.826,65

Data diatas merupakan hasil perhitungan untuk rencana pengeluaran atau pembelanjaan bahan baku untuk tiga tahun yang akan datang. Data tersebut dihitung sebagai pengeluaran selama tiga tahun kedepan dan tidak dipengaruhi oleh fluktuatif nilai tukar rupiah terhadap dolar. Perhitungan selama tiga tahun kedepan akan dipengaruhi oleh tingkat inflasi yang berdampak kepada perubahan harga material dasar dan ongkos proses *out house hardening*, maka didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Material Langsung

Tahun	Biaya Bahan Baku
2010	Rp 173.094.358,13
2011	Rp 238.167.286,37
2012	Rp 312.557.826,65

b) Biaya tenaga kerja langsung (*Direct Labor*)

Komponen-komponen biaya tenaga kerja disesuaikan dengan yang digunakan perusahaan. Berdasarkan kesepakatan tim teknis, jumlah kebutuhan tenaga kerja yang diperlukan yaitu 2 orang untuk satu shift kerja. Kedua orang tersebut ditugaskan masing-masing untuk melakukan proses *stamping* dan satu orang lagi untuk proses pengawasan kualitas terhadap setiap produk *snap ring* yang telah selesai di *stamping*. Berikut merupakan tabel perhitungan biaya tenaga kerja.

Tabel 3.10 Ketersediaan Jam Kerja

Deskripsi	Jumlah	Satuan
1 Hari =	1	Shift
1 Hari =	8	Jam Kerja
1 Shift =	8	Jam Kerja
Kebutuhan Buruh =	2	Orang
1 Bulan =	22	Hari Kerja

Tabel 3.11 Komponen Biaya Tenaga Kerja Langsung

Komponen Gaji	Rp	Gaji per bulan
Gaji Pokok	Rp 1,068,865	Rp 1,068,865.00
Tunjangan Transport (Rp/hari)	Rp 25.000	Rp 550.000.00
Uang Makan (Rp/hari)	Rp 7.500	Rp 165.000.00
		Rp 1.783.865.00
Jamsostek	Rp 32,000	Rp 32,000.00
Iuran JHT	Rp 140,000	Rp 140,000.00
Total Gaji Bersih/ bulan		Rp 1,955,865.00
Total Gaji Bersih/ tahun		Rp 23,470,380.00
THR (1 x Gaji Bersih) / Thn		Rp 1,783,865.00
Total Biaya Gaji 1 Thn + THR		Rp 25,254,245.00
Total biaya untuk 2 orang		Rp 50,508,490.00

Dari hasil perhitungan tersebut dihitung pengeluaran selama 3 tahun kedepan dengan asumsi inflasi, produktifitas yang tinggi dan kenaikan kapasitas produksi. Berikut adalah data kenaikan biaya tenaga kerja untuk sepuluh tahun ke depan.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja Langsung

Komponen Gaji (Tahun 2009)	Biaya Gaji Per Tahun			
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	NPV
Gaji Pokok	Rp 27.478.381	Rp 29.462.931	Rp 31.214.884	-
Tunjangan Transport	Rp 14.139.400	Rp 14.980.171	Rp 14.980.171	-
Uang Makan	Rp 4.241.820	Rp 4.241.820	Rp 4.241.820	-
Jamsostek	Rp 822.656	Rp 822.656	Rp 822.656	-
Iuran JHT	Rp 3.599.120	Rp 3.599.120	Rp 3.599.120	-
Total Biaya Gaji / tahun	Rp 50.281.377	Rp 53.106.698	Rp 54.858.651	-
THR (1 x Gaji Bersih) / Thn	Rp 4.190.115	Rp 4.425.558	Rp 4.571.554	-
Total	Rp 54.471.492	Rp 57.532.256	Rp 59.430.205	Rp 149.785.069

Nb. Faktor kenaikan gaji berdasarkan inflasi tahunan (year on year)

c) Biaya Operasional

Perhitungan biaya operasional diawali dengan mengidentifikasi aktivitas yang relevan. Aktivitas yang relevan terkait dengan biaya operasional yaitu biaya depresiasi alat, aktivitas maintenance alat, penggunaan listrik untuk alat (jam

mesin), dan penggunaan bahan konsumabel. Berikut rincian perhitungan alokasi biaya operasional.

➤ Perhitungan alokasi Biaya Depresiasi Mesin

Metode perhitungan depresiasi yang digunakan adalah Straight Line (SL), dengan asumsi pada akhir umur ekonomis alat, tidak ada lagi nilai sisa. Disamping itu metode ini relatif lebih konsisten karena pada akhir periode umur ekonomis mesin, nilai akumulasi depresiasi akan sama dengan nilai awal alat (investasi awal). Pada metode Straight Line, depresiasi alat dihitung dengan membagi biaya (harga) pembelian alat dengan umur ekonomis alat (3 tahun). Dan biaya depresiasi untuk sepuluh tahun kedepan dianggap sama. Berikut adalah hasil perhitungan biaya depresiasi.

Tabel 3.13 Perhitungan Biaya Depresiasi Mesin

Harga Penawaran	USD	\$	20.281
1 Rupiah	IDR	Rp	9,444.00
Harga Mesin		Rp	191.533.764
Umur Ekonomis Mesin	tahun		3
Depresiasi (metode SL)	/ tahun	Rp	63.844.588

➤ Perhitungan Alokasi Biaya Listrik

Perhitungan biaya listrik berdasarkan ketetapan tarif per kwh untuk aktivitas produksi sebuah pabrik. Kemudian menghitung daya alat dan kebutuhan konsumsi listrik sebagai tenaga pembangkit mesin. Setelah itu, didapat biaya listrik per bulan. Dari hasil tersebut dilakukan perhitungan untuk tiga tahun kedepan dengan asumsi kenaikan rata-rata inflasi yang terjadi pada 3 tahun sebelumnya dan inefisiensi mesin, dengan jam kerja yang tersedia sebanyak 1.920 jam kerja dalam waktu satu tahun. Berikut adalah perhitungan dan rekapitulasi biaya listrik untuk tiga tahun kedepan.

Tabel 3.14 Tarif Listrik

TAHUN	TARIF/Kwh
2007	Rp345,00
2008	Rp521,00
2009	Rp694,00
2010 (Prediksi)	Rp867,00
2011 (Prediksi)	Rp1.040,00
2012 (Prediksi)	Rp1.213,00

(Sumber : Data Tarif Listrik)

Tabel 3.15 Prediksi Inefisiensi Mesin Terhadap Konsumsi Listrik Per Tahun

TAHUN	Faktor Inefisiensi Daya Mesin
2010	1,0
2011 (Prediksi)	1,1
2012 (Prediksi)	1,2

Tabel 3.16 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Listrik

Deskripsi	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	NPV Total Biaya Listrik
Konsumsi Daya	10.560	11.616	13.939	-
Biaya Per kWh	867	1.040	1.213	-
Total Biaya Listrik	Rp9.155.520	Rp12.080.640	Rp16.908.250	Rp32.961.002

Konsumsi Daya = 5,5 kWh

➤ Perhitungan Alokasi Biaya Maintenance Alat

Dikarenakan alat tersebut belum tersedia sebelumnya, maka perusahaan tidak memiliki data historis aktivitas serta biaya yang dikeluarkan untuk maintenance mesin pres. Oleh karena itu perhitungan biaya maintenance per tahun didasarkan pada jenis mesin dan material-material yang dibutuhkan untuk proses pemeliharaan. Dari hasil tersebut dilakukan perhitungan untuk tiga tahun kedepan dengan asumsi kenaikan harga rata-rata yang terjadi pada 3 tahun sebelumnya. Berikut adalah perhitungan dan rekapitulasi biaya listrik untuk tiga tahun kedepan.

Tabel 3.17 Faktor Perkiraan Kenaikan Biaya *Maintenance*

Material	Faktor Kenaikan Biaya Pemeliharaan		
	2010	2011	2012
OIL SAE-1030	1,15	1,16	1,17
GREASE	1,12	1,13	1,14
WD 40	1,06	1,07	1,08
HYDRAULIC OIL	1,3	1,31	1,32
SEAL	1,06	1,07	1,08
MAN HOUR	1,1	1,11	1,12

Tabel 3.18 Perhitungan Biaya *Maintenance*

Material	Pergantian/Tahun	Satuan		Harga per Satuan (Tahun 2009)		
OIL SAE-1030	24	10	ml	Rp	5.000,00	ml
GREASE	4	0,5	Kg	Rp	43.750,00	Kg
WD 40	240	50	ml	Rp	106,00	ml
HYDRAULIC OIL	2	5	Liter	Rp	70.000,00	Liter
SEAL	2	4	Unit	Rp	135.000,00	Unit
MAN HOUR	48	3	Jam	Rp	6.686,66	Jam

Tabel 3.19 Rekapitulasi Biaya *Maintenance*

No.	Material	Biaya Per Tahun			NPV Biaya Maintenance
		2010	2011	2012	
1	OIL SAE-1030	Rp1,380,000.00	Rp1,600,800.00	Rp1,872,936.00	Rp19,056,858.27
2	GREASE	Rp100,625.00	Rp116,725.00	Rp136,568.25	
3	WD 40	Rp1,462,800.00	Rp1,696,848.00	Rp1,985,312.16	
4	HYDRAULIC OIL	Rp805,000.00	Rp933,800.00	Rp1,092,546.00	
5	SEAL	Rp1,242,000.00	Rp1,440,720.00	Rp1,685,642.40	
6	MAN HOUR	Rp1,107,310.90	Rp1,284,480.64	Rp1,502,842.35	
TOTAL		Rp6,097,735.90	Rp7,073,373.64	Rp8,275,847.16	

Selanjutnya seluruh komponen biaya operasional dijumlahkan. Berikut adalah total biaya operasional dan rekapitulasi untuk tiga tahun kedepan.

Tabel 3.20 Perhitungan Biaya Operasional

Jenis Biaya Overhead	2010
Depresiasi Mesin	Rp249,183,088
Biaya Listrik	Rp9,155,520
Biaya <i>Indirect Labor</i>	Rp41,594,473
Biaya <i>Maintenance</i> Alat	Rp6,097,736
Biaya lahan mesin dan lain-lain	Rp17,383,000
Biaya Overhead	Rp306,030,817

Tabel 3.21 Rekapitulasi Biaya Operasional

Jenis Biaya Overhead	2010	2011	2012	NPV
Depresiasi Mesin dan <i>Dies</i>	Rp249,183,088	Rp249,183,088	Rp249,183,088	Rp654,367,866
Biaya Listrik	Rp9,155,520	Rp12,080,640	Rp16,908,250	Rp32,961,002
Biaya <i>Indirect Labor</i>	Rp41,594,473	Rp44,598,518	Rp47,250,478	Rp116,493,000
Biaya <i>Maintenance</i> Alat	Rp6,097,736	Rp7,073,374	Rp8,275,847	Rp18,652,439
Biaya lahan mesin dan lain-lain	Rp17,383,000	Rp15,000,538	Rp15,306,986	Rp41,868,217
Biaya Overhead	Rp306,030,817	Rp312,935,620	Rp321,617,663	Rp822,474,308

d) Perhitungan Pengeluaran Biaya

Biaya pengeluaran dihitung dengan menambahkan biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya operasional. Berikut adalah rekapitulasi biaya pengeluaran untuk tahun pertama.

Tabel 3.22 Pengeluaran Biaya Tahun I

Jenis Biaya	2010
Biaya Bahan Baku	Rp173,094,358
Biaya Tenaga Kerja Langsung	Rp54,471,492
Biaya Operasional	Rp306,030,817
Total Pengeluaran	Rp533,596,667

Tabel 3.23 Rekapitulasi Pengeluaran Biaya

Jenis Biaya	2010	2011	2012	NPV
Biaya Bahan Baku	Rp173,094,358	Rp238,167,286	Rp312,557,827	Rp625,825,233
Biaya Tenaga Kerja Langsung	Rp54,471,492	Rp57,532,256	Rp59,430,205	Rp149,785,069
Biaya Operasional	Rp306,030,817	Rp312,935,620	Rp321,617,663	Rp822,474,308
Total Pengeluaran	Rp533,596,667	Rp608,635,162	Rp693,605,695	Rp1,598,084,610

e) Perhitungan Harga Pokok Produksi

Harga pokok produksi dihitung dari total biaya yang dikeluarkan untuk membuat satu barang jadi yang terdiri dari biaya bahan baku, *outsorce process*, biaya depresiasi mesin, penggunaan lahan, gaji pegawai dan biaya lainnya yang digunakan untuk membuat satu barang jadi. Berikut ini adalah daftar harga pokok produksi satuan untuk tiga tahun mendatang dari lima belas snap ring yang akan dibuat.

Table 3.24 Harga Pokok Produksi

No.	No. Komponen	Harga Pokok Produksi Tahun 2010	Harga Pokok Produksi Tahun 2011	Harga Pokok Produksi Tahun 2012
1	04065-05220	Rp698	Rp660	Rp652
2	04065-08025	Rp2,550	Rp2,550	Rp2,635
3	6162-63-1440	Rp966	Rp934	Rp940
4	DK016010-0440	Rp764	Rp727	Rp722
5	DK016010-0540	Rp1,904	Rp1,888	Rp1,939
6	DK016010-1640	Rp430	Rp388	Rp367
7	DK016020-2810	Rp512	Rp471	Rp454
8	DK016110-1610	Rp468	Rp426	Rp407
9	DK016110-2240	Rp568	Rp528	Rp513
10	DK029602-0010	Rp2,652	Rp2,659	Rp2,753
11	DK029602-0020	Rp950	Rp917	Rp922
12	DK029614-7020	Rp1,876	Rp1,858	Rp1,907
13	DK152121-0400	Rp2,416	Rp2,407	Rp2,480
14	DK155402-3800	Rp982	Rp951	Rp959
15	DK156829-0600	Rp1,310	Rp1,285	Rp1,309

f) Harga Jual Produk

Harga pokok produksi merupakan dasar dari perusahaan untuk menentukan harga jual sesuai dengan *margin* yang ditetapkan oleh perusahaan sebelumnya. Dasar penentuan *margin* keuntungan biasanya dilihat dari kesesuaian *bussines plan* yang sudah ditetapkan. Berikut ini adalah proyeksi harga penjualan untuk 3 tahun mendatang berdasarkan harga bahan baku dan biaya pendukung untuk membuat barang jadi. Meskipun *snap ring* ini akan dikonsumsi sendiri oleh PT. Komatsu Reman Indonesia tetapi kebijakan perusahaan mengharuskan adanya profit dari investasi ini. Untuk itu harga jual ditetapkan dengan menggunakan target cost reduction untuk produk yang dianalisa yaitu sebesar 89% dari harga beli impor. Berikut ini adalah daftar harga jual per satuan dan total *internal*, harga lokal, dan harga impor untuk 3 tahun mendatang yang disesuaikan dengan factor-faktor pendukungnya seperti prediksi kenaikan bahan baku untuk harga lokal dan impor. Untuk harga internal disesuaikan dengan beban depresiasi dan biaya variabel pendukung lainnya.

Tabel 3.25 Perbandingan Harga Satuan Tahun 2010

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2010		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp2,424	Rp10,469	Rp22,040
2	04065-08025	Rp5,613	Rp24,238	Rp51,029
3	6162-63-1440	Rp3,265	Rp14,099	Rp29,684
4	DK016010-0440	Rp2,774	Rp11,977	Rp25,216
5	DK016010-0540	Rp4,510	Rp19,475	Rp41,002
6	DK016010-1640	Rp655	Rp2,830	Rp5,957
7	DK016020-2810	Rp895	Rp3,867	Rp8,141
8	DK016110-1610	Rp808	Rp3,489	Rp7,347
9	DK016110-2240	Rp1,027	Rp4,433	Rp9,332
10	DK029602-0010	Rp6,017	Rp25,983	Rp54,702
11	DK029602-0020	Rp2,807	Rp12,119	Rp25,514
12	DK029614-7020	Rp3,800	Rp16,410	Rp34,549
13	DK152121-0400	Rp4,576	Rp19,759	Rp41,597
14	DK155402-3800	Rp3,527	Rp15,231	Rp32,067
15	DK156829-0600	Rp3,549	Rp15,326	Rp32,265

Tabel 3.26 Perbandingan Harga Total Tahun 2010

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2010		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp157,430,871.61	Rp679,794,842.66	Rp1,431,189,741.91
2	04065-08025	Rp42,476,070.59	Rp183,416,356.55	Rp386,146,096.31
3	6162-63-1440	Rp17,828,053.15	Rp76,982,116.32	Rp162,073,210.47
4	DK016010-0440	Rp10,716,111.12	Rp46,272,260.34	Rp97,419,191.97
5	DK016010-0540	Rp55,042,692.74	Rp237,679,918.05	Rp500,388,115.81
6	DK016010-1640	Rp3,968,910.50	Rp17,140,544.22	Rp36,081,004.58
7	DK016020-2810	Rp8,978,174.13	Rp38,772,309.64	Rp81,619,764.83
8	DK016110-1610	Rp13,150,612.11	Rp56,779,344.09	Rp119,551,019.19
9	DK016110-2240	Rp5,650,949.63	Rp24,403,807.65	Rp51,372,269.37
10	DK029602-0010	Rp182,702,428.46	Rp788,939,156.42	Rp1,660,931,167.82
11	DK029602-0020	Rp25,699,704.43	Rp110,974,157.56	Rp233,633,676.63
12	DK029614-7020	Rp20,667,906.87	Rp89,247,122.98	Rp187,890,062.46
13	DK152121-0400	Rp60,332,226.26	Rp260,528,101.03	Rp548,474,784.15
14	DK155402-3800	Rp14,335,139.35	Rp61,900,313.92	Rp130,319,448.64
15	DK156829-0600	Rp66,436,119.98	Rp286,880,174.31	Rp603,964,727.07
Total		Rp685,415,970.93	Rp2,959,710,525.74	Rp6,231,054,281.21

Tabel 3.27 Perbandingan Harga Satuan Tahun 2011

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2011		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp2,470.53	Rp10,667.90	Rp22,459.41
2	04065-08025	Rp5,720.07	Rp24,699.88	Rp52,000.61
3	6162-63-1440	Rp3,327.43	Rp14,367.96	Rp30,249.38
4	DK016010-0440	Rp2,826.65	Rp12,205.49	Rp25,696.80
5	DK016010-0540	Rp4,596.08	Rp19,846.36	Rp41,782.59
6	DK016010-1640	Rp667.71	Rp2,883.65	Rp6,070.11
7	DK016020-2810	Rp912.54	Rp3,940.81	Rp8,295.82
8	DK016110-1610	Rp823.51	Rp3,555.61	Rp7,486.47
9	DK016110-2240	Rp1,046.08	Rp4,517.54	Rp9,509.84
10	DK029602-0010	Rp6,131.82	Rp26,478.22	Rp55,743.84
11	DK029602-0020	Rp2,860.03	Rp12,349.94	Rp26,000.30
12	DK029614-7020	Rp3,872.73	Rp16,723.03	Rp35,206.64
13	DK152121-0400	Rp4,662.86	Rp20,135.26	Rp42,389.60
14	DK155402-3800	Rp3,594.52	Rp15,521.42	Rp32,677.43
15	DK156829-0600	Rp3,616.77	Rp15,617.72	Rp32,879.76

Tabel 3. 28 Perbandingan Harga Total Tahun 2011

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2011		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp206,033,676.49	Rp889,664,328.61	Rp1,873,033,422.67
2	04065-08025	Rp55,842,101.94	Rp241,132,353.73	Rp507,655,472.16
3	6162-63-1440	Rp23,418,190.99	Rp101,120,514.25	Rp212,892,645.37
4	DK016010-0440	Rp13,897,582.10	Rp60,009,879.52	Rp126,341,655.44
5	DK016010-0540	Rp72,049,265.09	Rp311,116,018.68	Rp654,993,319.01
6	DK016010-1640	Rp5,199,829.81	Rp22,456,518.67	Rp47,271,180.12
7	DK016020-2810	Rp11,819,345.52	Rp51,041,928.74	Rp107,448,595.64
8	DK016110-1610	Rp17,269,236.01	Rp74,561,996.47	Rp156,993,054.68
9	DK016110-2240	Rp7,401,889.15	Rp31,965,296.27	Rp67,289,901.39
10	DK029602-0010	Rp239,666,270.04	Rp1,034,918,399.83	Rp2,178,784,273.08
11	DK029602-0020	Rp33,690,998.66	Rp145,481,447.23	Rp306,281,805.99
12	DK029614-7020	Rp26,880,109.75	Rp116,072,347.13	Rp244,364,634.12
13	DK152121-0400	Rp79,850,085.24	Rp344,810,599.02	Rp725,909,865.85
14	DK155402-3800	Rp18,630,533.73	Rp80,448,181.07	Rp169,368,488.42
15	DK156829-0600	Rp85,683,378.24	Rp369,992,445.26	Rp778,939,802.17
Total		Rp897,332,492.77	Rp3,874,792,254.49	Rp8,157,568,116.09

Tabel 3.29 Perbandingan Harga Satuan Tahun 2012

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2012		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp2,493.62	Rp10,767.60	Rp22,669.31
2	04065-08025	Rp5,773.53	Rp24,930.72	Rp52,486.60
3	6162-63-1440	Rp3,358.53	Rp14,502.24	Rp30,532.09
4	DK016010-0440	Rp2,853.07	Rp12,319.56	Rp25,936.96
5	DK016010-0540	Rp4,639.04	Rp20,031.84	Rp42,173.08
6	DK016010-1640	Rp673.95	Rp2,910.60	Rp6,126.84
7	DK016020-2810	Rp921.07	Rp3,977.64	Rp8,373.35
8	DK016110-1610	Rp831.21	Rp3,588.84	Rp7,556.44
9	DK016110-2240	Rp1,055.86	Rp4,559.76	Rp9,598.72
10	DK029602-0010	Rp6,189.13	Rp26,725.68	Rp56,264.81
11	DK029602-0020	Rp2,886.76	Rp12,465.36	Rp26,243.30
12	DK029614-7020	Rp3,908.92	Rp16,879.32	Rp35,535.67
13	DK152121-0400	Rp4,706.43	Rp20,323.44	Rp42,785.77
14	DK155402-3800	Rp3,628.11	Rp15,666.48	Rp32,982.82
15	DK156829-0600	Rp3,650.58	Rp15,763.68	Rp33,187.05

Tabel 3.30 Perbandingan Harga Total Tahun 2012

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2012		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-05220	Rp252,545,614.59	Rp1,090,505,341.02	Rp2,295,869,223.52
2	04065-08025	Rp68,620,410.70	Rp296,310,499.99	Rp623,821,915.43
3	6162-63-1440	Rp28,855,639.78	Rp124,599,595.87	Rp262,323,997.99
4	DK016010-0440	Rp16,963,807.32	Rp73,249,866.53	Rp154,216,430.22
5	DK016010-0540	Rp88,270,272.91	Rp381,159,972.17	Rp802,457,026.50
6	DK016010-1640	Rp6,382,022.92	Rp27,562,059.13	Rp58,018,390.15
7	DK016020-2810	Rp14,524,918.32	Rp62,725,964.37	Rp132,044,712.02
8	DK016110-1610	Rp21,214,589.44	Rp91,596,532.81	Rp192,859,904.03
9	DK016110-2240	Rp9,078,775.78	Rp39,206,985.10	Rp82,534,325.32
10	DK029602-0010	Rp294,097,872.30	Rp1,269,963,017.08	Rp2,673,617,020.89
11	DK029602-0020	Rp41,333,981.81	Rp178,484,691.23	Rp375,763,470.97
12	DK029614-7020	Rp32,909,914.54	Rp142,109,948.96	Rp299,181,041.31
13	DK152121-0400	Rp98,455,378.93	Rp425,152,435.11	Rp895,048,899.36
14	DK155402-3800	Rp22,777,049.01	Rp98,353,176.02	Rp207,064,081.90
15	DK156829-0600	Rp103,929,411.22	Rp448,781,289.71	Rp944,812,829.27
Total		Rp1,099,959,659.58	Rp4,749,761,375.10	Rp9,999,633,268.87

3.4.3.2 Perhitungan Kelayakan Keuangan

Menghitung kelayakan produksi merupakan estimasi perhitungan, apabila perusahaan hendak memproduksi sendiri. Yang menjadi parameter kelayakan produksi mengacu pada parameter kelayakan investasi, karena apabila perusahaan membeli mesin, maka keputusan ini merupakan bentuk investasi. Perhitungan kelayakan investasi ini diproyeksikan untuk tiga tahun sesuai dengan umur ekonomis alat.

Langkah-langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

a) Mengestimasi pendapatan

Pendapatan tahun pertama diestimasi berdasarkan harga jual untuk setiap produk dikalikan dengan jumlah produk yang akan diproduksi. Harga jual yang ditetapkan adalah 89% dari harga beli impor. Apabila investasi tidak layak, maka proses pengadaan *snap ring* akan dibeli dari local supplier.

b) Membuat proyeksi Laba-Rugi

Proyeksi rugi laba ditujukan untuk melihat tingkat laba per tahun dan juga sebagai input dalam perhitungan aliran kas. Pos-pos yang terdapat pada proyeksi rugi laba meliputi, pendapatan, pengeluaran biaya, laba kotor, biaya umum dan administrasi, beban bunga, dan beban pajak. Laba sebelum pajak diperoleh dengan mengurangi pendapatan dari total pengeluaran. Sedangkan laba setelah pajak (laba bersih) diperoleh dengan mengurangi laba sebelum pajak dengan pajak yang dikenakan terhadap penghasilan yang diterima perusahaan, sesuai dengan peraturan pemerintah bahwa pajak penghasilan badan usaha diatas Rp 100 juta adalah 30 %.

c) Membuat Aliran Kas (Cash Flow)

Perhitungan aliran kas terutama ditujukan untuk melihat perbandingan total kas masuk dan total kas keluar selama umur ekonomis mesin. Selain itu, proyeksi aliran kas ditujukan sebagai input, dalam perhitungan parameter kelayakan investasi. Berikut hasil keseluruhan perhitungan, mulai dari estimasi pendapatan, proyeksi laba-rugi dan aliran kas.

Tabel 3.3.1 Estimasi Perhitungan Pendapatan Tahun 2010-2012

No.	No. Komponen	Perbandingan Tahun 2010			Perbandingan Tahun 2011			Perbandingan Tahun 2012		
		Harga Beli Internal	Jumlah Produk	Jumlah Pendapatan	Harga Beli Internal	Jumlah Produk	Jumlah Pendapatan	Harga Beli Internal	Jumlah Produk	Jumlah Pendapatan
1	MRE001	3000	300	1000000	1000	3000000	1000	3000	3000000	
2	MRE002	5000	300	1500000	3000	9000000	3000	9000	27000000	
3	MR003	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
4	MRE004	3000	300	900000	400	1200000	500	1500	4500000	
5	MRE005	5000	200	1000000	1000	5000000	1000	1000	5000000	
6	MR006	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
7	MRE007	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
8	MR008	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
9	MR009	5000	100	500000	100	500000	100	100	500000	
10	MRE010	5000	100	500000	100	500000	100	100	500000	
11	MRE011	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
12	MRE012	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
13	MRE013	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
14	MRE014	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
15	MRE015	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
16	MRE016	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
17	MRE017	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
18	MRE018	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
19	MRE019	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
20	MRE020	3000	100	300000	100	300000	100	100	300000	
Total Pendapatan Tahun 2010		Rp115.456,371			Total Pendapatan Tahun 2011			Rp287.333,411		
Total Pendapatan Tahun 2012					Total Pendapatan Tahun 2012			Rp1.111.950,660		

Tabel 3.32 Estimasi Perhitungan Ikhtisar Laba-Rugi

Ikhtisar laba rugi	2010	2011	2012	NPV
Jumlah Pendapatan				
Pendapatan	Rp685,415,970.93	Rp897,332,492.77	Rp1,099,959,659.58	Rp2,497,771,336.38
PPh 10 %	Rp68,541,597.09	Rp89,733,249.28	Rp109,995,965.96	Rp249,777,133.64
Total Pendapatan	Rp616,874,373.84	Rp807,599,243.49	Rp989,963,693.62	Rp2,247,994,202.74
Biaya Pengeluaran				
Total Pengeluaran	(Rp274,339,855.37)	(Rp345,661,908.47)	(Rp427,286,863.39)	(Rp975,626,457.15)
Perkiraan Laba sebelum pajak	Rp342,534,518.47	Rp461,937,335.03	Rp562,676,830.23	Rp3,223,620,659.89
PPh 30%	Rp102,760,355.54	Rp138,581,200.51	Rp168,803,049.07	Rp967,086,197.97
Laba Bersih	Rp239,774,162.93	Rp323,356,134.52	Rp393,873,781.16	Rp887,856,381.81

Tabel 3.33 Arus Kas

Aliran Kas (Cash Flow)	2009	2010	2011	2012
Initial Cash Flow	Rp 747,549,264.00			
Laba Setelah Pajak	0	Rp 239,774,162.93	Rp 323,356,134.52	Rp 393,873,781.16
Depresiasi (metode SL)	0	Rp 249,183,088.00	Rp 249,183,088.00	Rp 249,183,088.00
Total Kas Masuk	0	Rp 488,957,250.93	Rp 572,539,222.52	Rp 643,056,869.16
Kas Keluar	Rp 747,549,264.00			
Arus Kas Bersih	Rp (747,549,264.00)	Rp 488,957,250.93	Rp 572,539,222.52	Rp 643,056,869.16

3.4.4 Perhitungan Kelayakan Investasi

Selain mengestimasi biaya-biaya yang mungkin terjadi, pada aspek keuangan juga di perhitungkan peluang investasi. Penilaian peluang investasi ini hanya ditujukan pada alternative memproduksi sendiri *snap ring*, yaitu apabila perusahaan hendak membeli dan melakukan pengujian sendiri. Hasil perhitungan kelayakan investasi menjadi refrensi yang menentukan apakah perusahaan layak melakukan investasi atas pembelian mesin pres.

Parameter kelayakan investasi yang diperhitungkan yaitu : *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Profitability Indicator* (PI) serta *Pay Back Periode*. Untuk parameter NPV, dikatakan layak pabila hasil perhitungan NPV lebih besar daripada nol (positif). Sedangkan untuk parameter PI, Investasi dikatakan layak apabila lebih besar dari pada 1. Dan untuk menentukan kelayakan investasi bedasarkan parameter IRR, membandingkan nilai IRR dengan tingkat *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR). Investasi yang ditanamkan perusahaan layak apabila nilai IRR lebih besar daripada MARR. Sebagai pembanding nilai MARR yang digunakan adalah tingkat suku bunga Bank. Dalam perhitungan digunakan tingkat suku bunga rata-rata yaitu 9,28%. Sedangkan, perhitungan *pay back periode* digunakan untuk mengetahui tahun pengembalian investasi yang telah dikeluarkan. Dan untuk memudahkan perhitungan digunakan aplikasi perangkat lunak Microsoft Excel. Berikut hasil perhitungan keempat parameter kelayakan investasi.



Gambar 3.4 Grafik Tingkat Suku Bunga BI

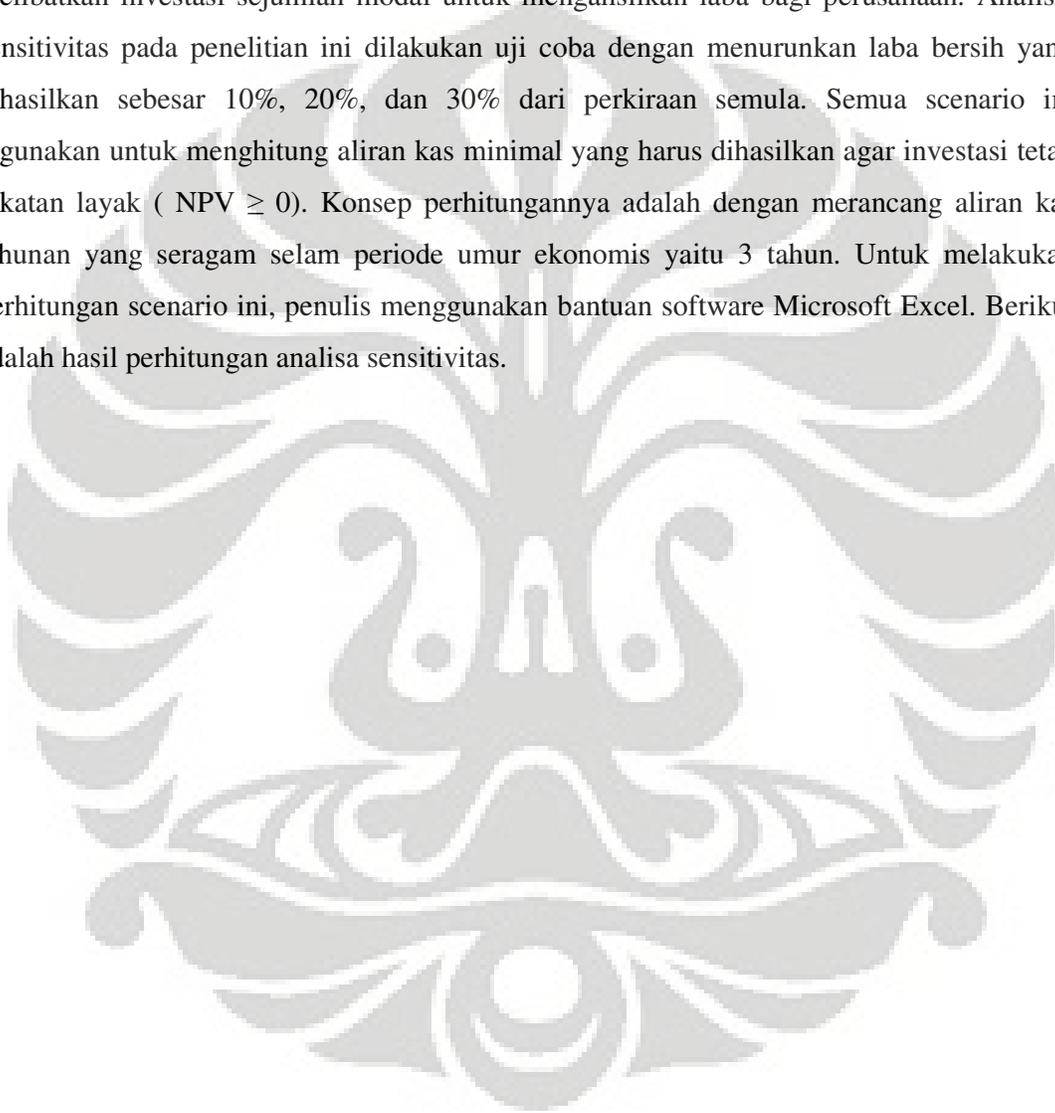
(Sumber : Data Historis Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia)

Tabel 3.34 Tabel Perhitungan Kelayakan Investasi

Tahun	Arus Kas Bersih	Arus Kas bersih Kumulatif	PV	NPV	IRR	PI	PAY BACK PERIODE
0	(Rp747,549,264.00)	(Rp747,549,264.00)	(Rp747,549,264.00)				
1	Rp488,957,250.93	(Rp258,592,013.07)	Rp472,422,464.66				
2	Rp572,539,222.52	Rp313,947,209.45	Rp553,177,992.77	Rp666,277,770.02	53%	2.280188644	1.6
3	Rp643,056,869.16	Rp957,004,078.61	Rp621,310,984.70				

3.5 Perhitungan Analisa Sensitivitas

Analisa sensitivitas merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat risiko suatu investasi karena proses analisis kelayakan banyak sekali melibatkan data berupa asumsi dan estimasi, sehingga akan cukup banyak terjadi ketidakpastian. Ketidakpastian itu dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan suatu proyek yang melibatkan investasi sejumlah modal untuk menghasilkan laba bagi perusahaan. Analisis sensitivitas pada penelitian ini dilakukan uji coba dengan menurunkan laba bersih yang dihasilkan sebesar 10%, 20%, dan 30% dari perkiraan semula. Semua scenario ini digunakan untuk menghitung aliran kas minimal yang harus dihasilkan agar investasi tetap dikatakan layak ($NPV \geq 0$). Konsep perhitungannya adalah dengan merancang aliran kas tahunan yang seragam selama periode umur ekonomis yaitu 3 tahun. Untuk melakukan perhitungan scenario ini, penulis menggunakan bantuan software Microsoft Excel. Berikut adalah hasil perhitungan analisa sensitivitas.



BAB IV

ANALISA KELAYAKAN

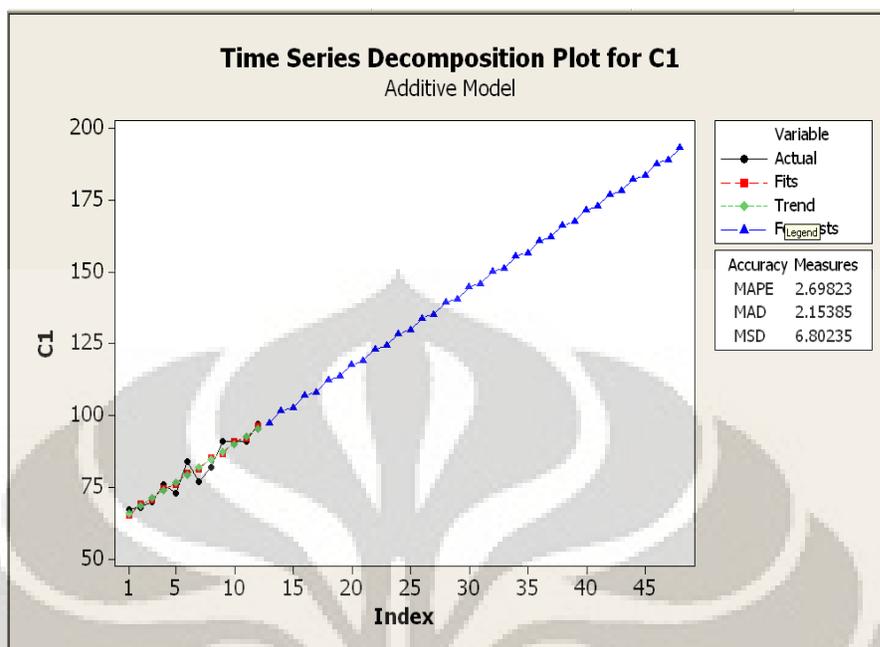
Setelah melakukan proses pengumpulan dan pengolahan data berdasarkan ketiga aspek studi kelayakan, yaitu aspek permintaan pasar, aspek teknis, dan aspek keuangan, tahap selanjutnya adalah menganalisa hasil perhitungan dan pengolahan data. Pada tahap analisis ini juga dibagi berdasarkan ketiga aspek studi kelayakan tersebut. Selain menganalisa berdasarkan ketiga aspek studi kelayakan, dilakukan juga analisis kepekaan (*sensitivity analysis*). Pada analisis kepekaan ditujukan untuk melihat pengaruh dari perubahan variabel-variabel yang tertentu terhadap estimasi laba.

4.1 Analisa Kelayakan :

4.1.1 Aspek Permintaan Pasar

Pada analisis kelayakan investasi pembelian mesin pres berdasarkan aspek permintaan pasar, dilakukan peramalan permintaan mesin yang direfleksikan kepada permintaan *snap ring*. Hasil dari peramalan ini berguna untuk mengestimasi pendapatan dan pengeluaran biaya.

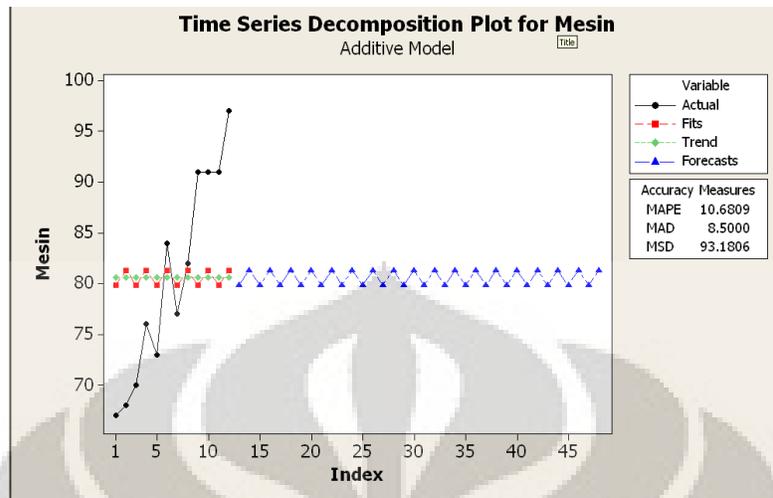
Berdasarkan tinjauan aspek permintaan pasar ini dapat ditentukan apakah pembelian mesin pres dikatakan layak atau tidak. Dalam perhitungan digunakan perhitungan biasa menggunakan perangkat lunak *minitab*. Metode yang digunakan menggunakan metode kualitatif berdasarkan data historis permintaan pada tahun 2009. Dari beberapa metode yang ada, digunakan metode *Decomposition Additive*. Metode ini dipilih karena memiliki *forecast error* (kesalahan peramalan) terkecil yang dihasilkan dari setiap metode peramalan. *Forecast error* yang menjadi pertimbangan utama dalam peramalan ini adalah MAPE (*Mean Absolute Percent of Error*) dan MAD (*Mean Absolute Deviation*) terkecil. Berikut ini adalah tren permintaan *snap ring* untuk 3 tahun mendatang.



Gambar 4.1 Grafik Tren Permintaan Mesin yang Berpengaruh Terhadap Permintaan *Snap Ring*

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Peramalan Permintaan)

Berdasarkan metode *decomposition additive*, dapat diramalkan permintaan pasar untuk tiga tahun mendatang. Dikarenakan kecenderungan data permintaan historis yang berfluktuatif, tetapi memiliki kecenderungan yang meningkat, maka hasil peramalan pun menunjukkan kecenderungan yang sama. Hal ini pun sama dengan penggunaan metode *decomposition additive*, yang digunakan pada pengaruh yang sifatnya musiman (*seasonal*). Hal ini sama dengan grafik hasil *forecast* untuk mesin yang berakibat kepada permintaan *snap ring*. Hasil tinjauan aspek permintaan pasar menunjukkan bahwa untuk tiga tahun mendatang tren permintaan terhadap mesin yang berpengaruh terhadap permintaan *snap ring* mengalami kenaikan. Sehingga produk yang dihasilkan pasti terpakai oleh konsumen. Oleh sebab itu, output dari mesin pres ini memiliki peluang pasar. Dengan demikian berdasarkan tinjauan aspek permintaan pasar, pembelian mesin pres ini dikatakan layak.



Gambar 4.2 Grafik Tren Permintaan Mesin yang Berpengaruh Terhadap Permintaan *Snap Ring*

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Peramalan Permintaan)

4.1.2 Aspek Teknis

Setelah menganalisa permintaan pasar, maka selanjutnya adalah analisis kelayakan aspek teknis. Pada analisis kelayakan berdasarkan tinjauan aspek teknis ditujukan untuk menilai kelayakan investasi berdasarkan tinjauan teknologi. Pada aspek teknis, terdapat beberapa parameter yaitu identifikasi kebutuhan alat, spesifikasi alat dan *layout* alat. Rencana pembelian mesin ini berawal dari adanya peluang untuk meningkatkan keuntungan dari penurunan harga pembelian *snap ring* yang selama ini dibeli dari *part operation center* di Jepang. Untuk itu dibutuhkan mesin yang secara khusus menghasilkan produk ini. Dengan adanya alat ini, maka secara mutu dapat terawasi sesuai dengan standar mutu perusahaan, waktu penyediaan produk menjadi lebih mudah diatur sesuai penjadwalan produksi, dan memberikan peluang yang besar bagi riset dan pengembangan produk.

Spesifikasi mesin meliputi kapasitas mesin dan harga mesin. Berdasarkan kedua hal ini ditentukan mesin dengan kapasitas *output* rata-rata 1200 unit/jam. Bersamaan dengan kebutuhan mesin, dibutuhkan pula *dies* yang harganya cukup

mahal. Sedangkan untuk kapabilitas mesin, mesin pres mampu memproduksi *snap ring* dengan berbagai ukuran tergantung *dies* yang digunakan.

Berdasarkan karakter dan spesifikasi mesin, maka ditentukan rencana tata letak mesin. Dikarenakan ukuran mesin yang tidak terlalu besar yaitu sekitar satu meter persegi, maka tidak diperlukan area khusus untuk penempatan mesin ini. Berdasarkan rencana perusahaan, mesin ini akan ditempatkan di area salvaging yang masih memiliki area yang belum digunakan, dan ukurannya pun cukup luas yaitu enam meter persegi. Rencanan penempatan penggabungan mesin pres di area salvaging juga atas dasar pertimbangan mesin yang tidak memerlukan perlakuan khusus dan tidak mempunyai efek lingkungan yang berbahaya.

Sedangkan untuk aspek manajemen operasional yang meliputi perencanaan sumber daya manusia (operator) diperhitungkan berdasarkan kebutuhan operasional alat. Dengan demikian berdasarkan aspek teknis, pembelian mesin pres ini dikatakan layak.

4.1.3 Aspek Keuangan

Tujuan meneliti masalah keuangan adalah agar dapat mengambil kesimpulan apakah sebuah investasi dapat menghasilkan keuntungan sehingga rencana investasi dapat ditentukan melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan. Pada analisis berdasarkan aspek keuangan terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu analisis *make or buy decision* dan analisa parameter kelayakan keuangan.

4.2 Analisis Make or Buy Decision

Pada dasarnya aspek keuangan sangatlah penting dalam penentuan kelayakan suatu investasi. Aspek keuangan meliputi perhitungan biaya investasi sampai dengan penentuan parameter kelayakan investasi (NPV, PI, IRR dan *payback period*). Disamping memperhitungkan peluang investasi pada umur ekonomis alat, dilakukan juga analisis *Make or Buy Decision*. Pendekatan yang

digunakan yaitu pendekatan *cost management* dengan metode *Tactical Decision Making*. Parameter yang menjadi pembanding antara kedua alternatif yaitu estimasi biaya. Berdasarkan estimasi biaya jangka pendek selama 1 tahun produksi maka pada alternatif satu, yakni dengan memproduksi sendiri maka perusahaan mendapatkan margin sebesar Rp 2,274,294,554.81 apabila dibandingkan dengan membeli dari local suplayer dan apabila dibandingkan dengan tetap membeli dari *part operation center* maka margin yang akan didapatkan adalah Rp 5,545,638,310.28. Apabila perhitungan biaya dari tahun ke tahun adalah tetap, maka rata-rata penghematan yang dilakukan adalah sebesar Rp 2,274,294,554.81.

Pada konsep *Make or Buy Decision* hanya membandingkan estimasi biaya yang akan dikeluarkan pada kedua alternative (make or buy). Sehingga berdasarkan prinsip ini tidak dapat ditentukan apakah investasi pembelian alat ini dikatakan layak atau tidak. Hal ini disebabkan tidak menghitung nilai uang terhadap waktu dan juga tidak mengestimasi pendapatan atas *snap ring* yang akan digunakan. Sedangkan untuk penilaian kelayakan investasi harus memperhitungkan estimasi pendapatan. Prinsip ini hanya menyajikan perhitungan dan perbandingan biaya pada kedua alternatif keputusan.

Berdasarkan perbandingan biaya, maka alternative yang paling mendatangkan keuntungan terbesar yang akan dipilih, yaitu membeli mesin dan memproduksi sendiri. Namun yang menjadi kelemahan prinsip *Tactical Decision Making*, hanyalah salah satu alat bantu yang menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan jangka pendek. Walaupun, penggunaan prinsip ini dapat juga menjadi bagian dari strategi keungan untuk mencapai tujuan jangka panjang. Dikarenakan keputusan pembelian mesin ini merupakan keputusan investasi yang melibatkan penanaman modal yang cukup besar, maka analisis perbandingan biaya hanya menjadi salah satu bahan pertimbangan. Oleh karena itu, perlu mempertimbangkan aspek keungan lainnya, seperti proyeksi pendapatan, proyeksi laba rugi, estimasi aliran kas dan penentuan parameter kelayakan investasi (NPV, IRR, PI).

4.2.1 Parameter Keuangan

Setelah menganalisis aspek biaya, analisis selanjutnya adalah berdasarkan parameter keungan untuk kelayakan investasi. Tujuan dari studi kelayakan adalah untuk menentukan kelayakan dari investasi yang akan dilakukan. Dan yang

menjadi parameternya adalah seberapa besar investasi yang dilakukan baik berupa proyek maupun bisnis memberikan peluang menghasilkan tingkat profit tertentu bagi perusahaan sebagai imbalan atas modal yang ditanamkan. Oleh karena itu, apabila perusahaan ingin menanamkan investasi pada pembelian alat ini, maka perlu dipertimbangkan peluang pendapatan dari hasil pengujian. Pada aspek keuangan inilah yang menjadi *trade off* antara estimasi peluang pendapatan pada aspek permintaan pasar dan estimasi pengeluaran pada aspek teknis.

Setelah perhitungan seluruh biaya yang menjadi pembanding pada skenario *make or buy decision*, selanjutnya menentukan kelayakan investasi berdasarkan parameter keuangan. Perhitungan masing-masing biaya diproyeksikan untuk 3 tahun mendatang. Hal ini disesuaikan dengan periode studi dalam hal ini umur ekonomis alat. Perhitungan keuangan metode penyusutan/depresiasi yang digunakan adalah metode garis lurus (*Straight Line Method*). Hasil perhitungan estimasi pendapatan dan total pengeluaran biaya dapat dilihat pada hasil perhitungan laporan rugi laba. Hasil perhitungan pada ikhtisar rugi laba menunjukkan tingkat laba bersih yang terjadi pada perusahaan. Laba bersih perusahaan dan cash flow yang terjadi pada perusahaan tiap tahunnya yang menjadi dasar perhitungan pada parameter kelayakan keuangan. Pada aspek keuangan ini, parameter kelayakan yang digunakan adalah *Internal Rate of Return (IRR)*, *Net Present Value (NPV)* dan *Profitability Indicator (PI)* serta *Payback Periode*.

Parameter Keuangan ini dinyatakan layak berdasarkan :

1. Nilai NPV yang lebih besar dari pada 0
2. IRR yang lebih besar dari pada MARR (suku bunga rata-rata = 9,5 %)
3. *Profitability Indicator* yang lebih besar dari pada 1

Berdasarkan hasil perhitungan parameter kelayakan keuangan maka investasi pembelian alat ini dikatakan **layak**. Hal ini dengan melihat nilai NPV Rp 666,277,770.02 (≥ 0), tingkat IRR 53 % (diatas MARR) dan PI 2,28 (diatas 1). Sedangkan nilai pay back periode yang didapat sebesar 1,6 tahun, jadi nilai

investasi yang dikeluarkan perusahaan diperkirakan kembali setelah 1 tahun. Jangka waktu tersebut tidaklah lama untuk sebuah investasi sehingga investasi ini dikatakan layak.

4.2.2 Analisa Sensitivitas

Sebagaimana yang sudah dipaparkan sebelumnya, analisis sensitivitas merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat resiko suatu investasi karena proses analisis kelayakan banyak sekali menggunakan data yang merupakan asumsi dan estimasi, sehingga akan cukup banyak ketidakpastian yang dihadapi. Ketidakpastian itu dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan suatu proyek yang melibatkan investasi sejumlah modal untuk menghasilkan laba rugi perusahaan. Untuk itu analisis sensitivitas dilakukan pada beberapa alternative skenario untuk memproduksi perubahan-perubahan yang terjadi pada aliran kas. Pada penelitian ini dilakukan uji sensitivitas dengan melakukan skenario 1 sampai skenario 3 yaitu penurunan laba operasi sebesar 10%, 20%, dan 30% dari perkiraan semula.

Dilihat dari tabel 3.33 sampai tabel 3.35 dampak penurunan laba operasi terhadap parameter keuangan diatas makan dari sudut NPV kelima skenario tersebut masih **layak** untuk dijalankan meskipun mangalami penurunan laba operasi sampai 50%/. Hal ini terlihat dari nilai NPV yang masih lebih besar dari nol, nilai IRR investasi yang masih diatas MARR yang sebesar 9,28%, serta *Profitability Index* investasi yang nilainya masih lebih besar dari 1. Dan dari sudut pandang pay back periode, penurunan laba operasi akan berpengaruh pada waktu pengembalian modal investasi, tapi tetap masih dikatakan layak untuk dijalankan.

4.3 Analisis SWOT Investasi

Analisis SWOT disini dimaksudkan untuk melakukan analisis atas investasi yang ditanamkan dengan pemebelian mesin pres. Dengan analisis ini, akan diketahui kemampuan investasi yang dilakukan dengan membeli mesin, berupa kekuatan (*strength*), kelemahan (*weakness*), kesempatan (*opportunity*), dan

ancaman (*threat*) yang akan dihadapi perusahaan dalam persaingan dengan industry yang sejenis. Analisa SWOT tersebut yaitu :

4.3.1 *Strengths* atau yang akan menjadi kekuatan yang akan didapat apabila melakukan investasi pembelian mesin, antara lain :

- Perusahaan memiliki kesempatan besar untuk pengembangan produk (kapabilitas mesin).
- Pengawasan kualitas produk yang dihasilkan mesin dapat lebih terjamin.
- Waktu penyediaan produk dan waktu produksi dapat disesuaikan dengan penjadwalan sesuai pelayanan pelanggan.

4.3.2 *Weaknesses* adalah kelemahan-kelemahan yang dimiliki dengan investasi pembelian mesin, antara lain :

- Karena merupakan perusahaan baru, sehingga belum terlalu dikenal oleh konsumen khususnya pengguna alat berat dengan merek Komastu.
- Karena berada di Kawasan Berikat Nusantara, maka proses penjualan ke dalam negeri membutuhkan waktu yang lama dan biaya pengurusan dokumen yang tinggi.

4.3.3 *Opportunities* adalah kesempatan-kesempatan untuk membangun posisi pasar yang kuat dengan investasi pembelian mesin, antara lain :

- Harga yang kompetitif pada produk akhir yaitu mesin alat berat yang akan menjadikan persaingan perusahaan lebih kompetitif.
- Kebijakan pemerintah untuk menumbuh kembangkan industri

4.3.4 *Threats* merupakan ancaman-ancaman yang akan dihadapi dengan dilakukannya investasi pembelian mesin adalah kestabilan ekonomi dunia sehingga berpengaruh terhadap kenaikan harga material langsung yang akhirnya meningkatkan harga pokok penjualan.

BAB V

KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan dan analisis, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aspek Permintaan Pasar

Berdasarkan hasil peramalan kebutuhan (permintaan), dengan tren yang semakin meningkat, maka pembelian mesin pres ini dikatakan layak, karena peluang peningkatan permintaan tersebut cukup besar, yaitu rata-rata hasil permintaan naik sebesar 24.95% setiap tahunnya. Berdasarkan peningkatan permintaan ini maka pembelian mesin pres ini dikatakan layak. Selama industri pertambangan masih berjalan, maka kebutuhan akan mesin remanufaktur yang direfleksikan kepada permintaan snap ring akan tetap ada.

2. Aspek Teknis

Dengan melihat teknologi mesin dan proses pembuatan snap ring maka pembelian mesin ini dikatakan layak. Karena berdasarkan identifikasi kebutuhan mesin yaitu pada faktor waktu penyediaan yang lebih cepat dan pengawasan mutu produk yang lebih terjamin.

3. Aspek Keuangan

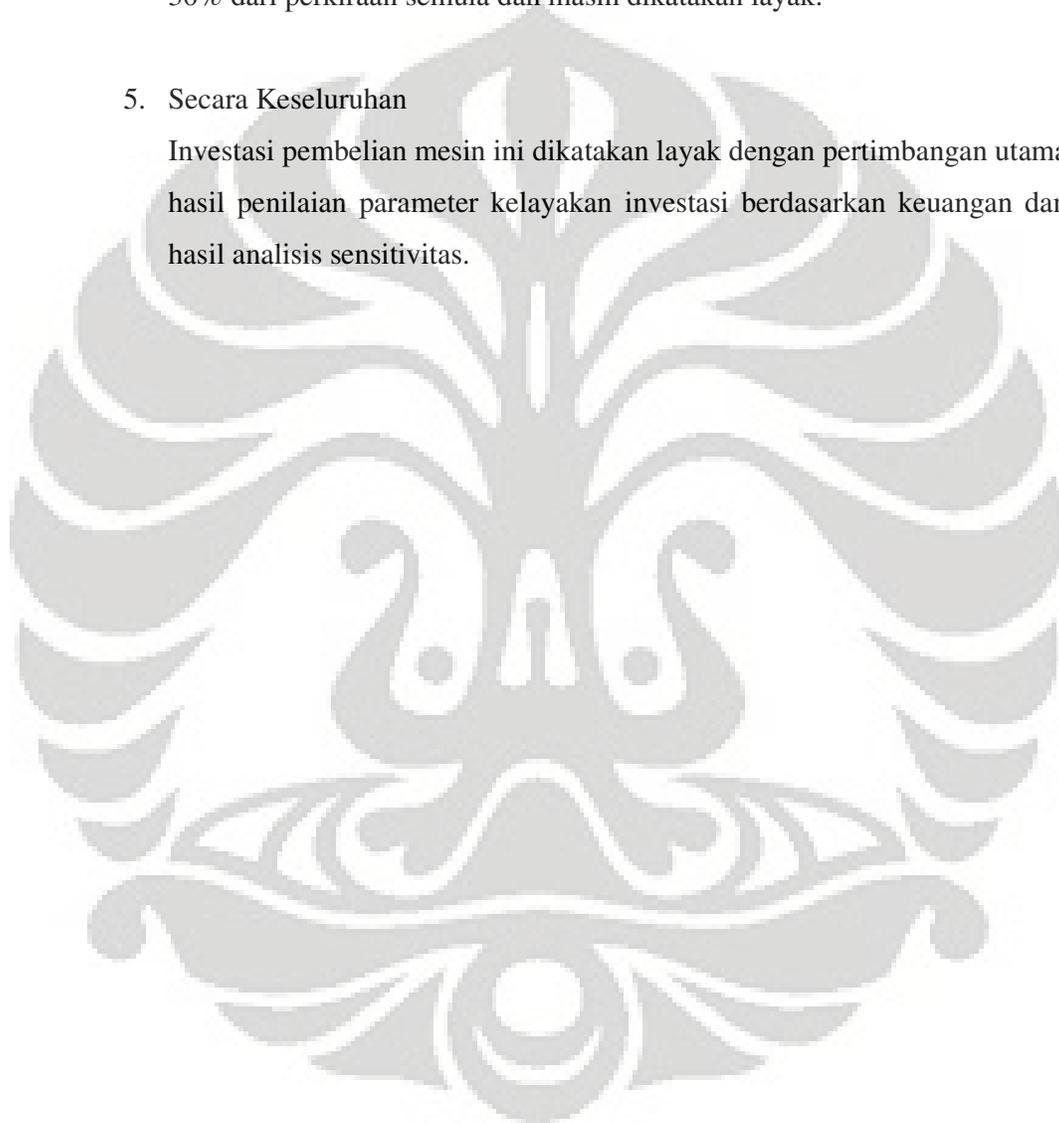
Berdasarkan hasil perhitungan parameter kelayakan keuangan maka investasi pembelian alat ini dikatakan **layak**. Hal ini dengan melihat nilai NPV Rp 666,277,770.02 (≥ 0), tingkat IRR 53 % (diatas MARR) dan PI 2,28 (diatas 1). Sedangkan nilai pay back periode yang didapat sebesar 1,6 tahun, jadi nilai investasi yang dikeluarkan perusahaan diperkirakan kembali setelah 1 tahun. Jangka waktu tersebut tidaklah lama untuk sebuah investasi sehingga investasi ini dikatakan layak.

4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas yang dilakukan pada beberapa alternatif skenario untuk memproduksi perubahan-perubahan yang terjadi pada aliran kas. Pada penelitian ini dilakukan uji sensitivitas dengan melakukan skenario 1 sampai skenario 3 yaitu penurunan laba operasi sebesar 10%, 20%, dan 30% dari perkiraan semula dan masih dikatakan layak.

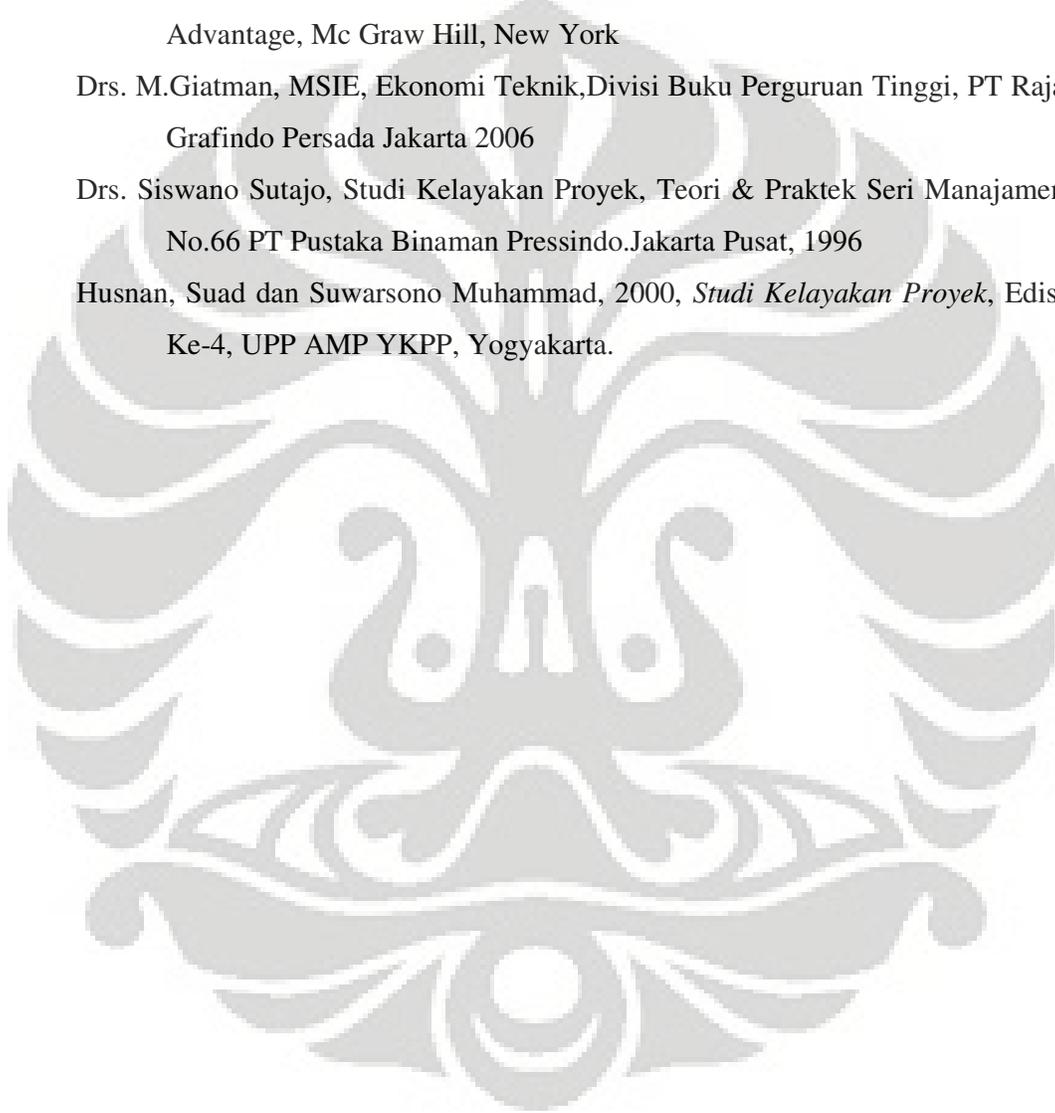
5. Secara Keseluruhan

Investasi pembelian mesin ini dikatakan layak dengan pertimbangan utama hasil penilaian parameter kelayakan investasi berdasarkan keuangan dan hasil analisis sensitivitas.



DAFTAR REFERENSI

- Canez L., d. Probert, K. Platts, 2001, Testing a make-or-buy process (Jurnal), University of Cambridge, Department of Engineering, Orlando.
http://www.poms.org/Meeting_2001/2001/cd/papers/pdf/canez.pdf
- Chase-Jacobs-Aquilano, 2004, Operation Management for Competitive Advantage, Mc Graw Hill, New York
- Drs. M.Giatman, MSIE, Ekonomi Teknik, Divisi Buku Perguruan Tinggi, PT Raja Grafindo Persada Jakarta 2006
- Drs. Siswano Sutajo, Studi Kelayakan Proyek, Teori & Praktek Seri Manajemen No.66 PT Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta Pusat, 1996
- Husnan, Suad dan Suwarsono Muhammad, 2000, *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi Ke-4, UPP AMP YKPP, Yogyakarta.





LAMPIRAN
PERHITUNGAN KEBUTUHAN BIAYA MATERIAL, HARGA
POKOK PRODUKSI DAN *TARGET COST*

TABEL DATA KEBUTUHAN SNAP RING OCTOBER 08 - SEPTEMBER 09

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Kebutuhan Snap Ring Pada Tahun 2009												Total
		Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	July	Agustus	September	
04065-05220	SNAP RING	3214	3267	3359	3659	3509	4042	3708	3923	4372	4382	4638	46478	
04065-08025	SNAP RING	372	377	386	417	403	466	430	462	505	504	542	5372	
6162-63-1440	RING SNAP	277	272	274	256	291	330	337	321	357	373	366	3382	
DK016010-0440	RING SNAP	203	202	201	214	215	242	233	233	250	263	264	2310	
DK016010-0540	RING SNAP	602	615	632	687	659	762	692	744	819	818	824	8732	
DK016010-1640	RING SNAP	303	304	315	333	325	371	347	373	409	406	405	4327	
DK016020-2810	RING SNAP	484	497	511	538	533	621	562	611	687	663	674	7100	
DK016110-1610	RING SNAP	793	807	836	917	872	1006	921	979	1096	1097	1092	11576	
DK016110-2240	RING SNAP	275	277	284	305	296	340	315	337	370	369	370	3934	
DK029602-2010	RING SNAP	1493	1518	1564	1697	1629	1881	1719	1851	2038	2032	2041	21641	
DK029602-2020	RING SNAP	443	457	473	518	493	589	518	553	617	617	616	6534	
DK029614-7020	RING SNAP	383	379	382	303	298	336	327	323	370	377	368	3936	
DK15121-0400	RING SNAP	624	643	659	727	691	810	738	794	870	872	884	9246	
DK155402-3800	PIN SNAP	205	206	216	235	224	253	234	244	281	281	273	2945	
DK156829-0600	RING SNAP	550	580	602	667	634	754	684	733	814	814	824	8732	
Total		10529	10701	11012	11975	11450	13338	12125	12911	14326	14333	14344	152260	

TABEL HARGA MATERIAL DAN HARGA PROSES

Bahan Baja SK-5

Harga = Rp 55.000,00 Per KG (Tahun 2009)

NO	No. Komponen	Dimensi Aktual	Material	Type	Kuantitas Material (mm)			Massa Lembaran (Kg)	Massa Lembaran (kg)	Masa Unit (kg)	Harga Bahan Baku (tahun 2009) Per Lembaran Per Unit Produk	Biaya Per KG Proses Holografik (Observasi Tahun 2009)	Total Biaya (Rp/Unit)			
					L	I	P						Tahun 2009	Tahun 2011		
1	DK029602-0210	53	56	53,5	2413	400	1	36	6	216	2,20	0,0007	Rp 356.000,00	Rp 1.683,33	Rp 8.000,00	Rp 2.211,90
2	04065-08025	53	53	53,5	2413	400	1	38	6	228	2,20	0,0006	Rp 356.000,00	Rp 1.738,84	Rp 8.000,00	Rp 2.116,44
3	DK15121-0400	50	58	53,5	2413	400	1	41	6	246	2,20	0,0006	Rp 356.000,00	Rp 1.609,76	Rp 8.000,00	Rp 1.959,60
4	DK016010-0540	44	52	53,5	2413	400	1	46	7	322	2,20	0,0005	Rp 356.000,00	Rp 1.229,81	Rp 8.000,00	Rp 1.959,60
5	DK029614-7020	43	51	53,5	2413	400	1	47	7	329	2,20	0,0005	Rp 356.000,00	Rp 1.203,65	Rp 8.000,00	Rp 1.959,60
6	DK156829-0600	35	43	53,5	2413	400	1	56	9	504	2,20	0,0004	Rp 356.000,00	Rp 78,71	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
7	DK155402-3800	25	36	53,5	2413	400	1	67	11	737	2,20	0,0003	Rp 356.000,00	Rp 59,31	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
8	6162-63-1440	27	35	53,5	2413	400	1	69	11	759	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 52,74	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
9	DK029602-0220	26	34	53,5	2413	400	1	71	11	781	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 50,04	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
10	DK016010-0440	21	29	53,5	2413	400	1	31	15	1079	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 36,01	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
11	04065-05220	19	27	53,5	2413	400	1	39	14	1246	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 31,82	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
12	DK016110-2240	13	23	53,5	2413	400	1	105	17	1783	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 22,85	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
13	DK016010-0510	13	21	53,5	2413	400	1	115	19	2183	2,20	0,0002	Rp 356.000,00	Rp 18,124	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
14	DK016110-1610	11	19	53,5	2413	400	1	127	21	2367	2,20	0,0001	Rp 356.000,00	Rp 14,45	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94
15	DK016010-1640	9	17	53,5	2413	400	1	142	23	2365	2,20	0,0001	Rp 356.000,00	Rp 12,125	Rp 8.000,00	Rp 1.661,94

TABEL BILL OF MATERIAL

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Jumlah Kebutuhan (Unit/Mesin)					
		Mesin L2V140	Mesin 6D170	Mesin 6D155	Mesin 6D140	Mesin 6D125	
04065-05720	SNAP RING	48	51	49	44	47	
04065-08025	SNAP RING	6	4	5	6	7	
6162-63-1440	RING,SNAP	2	5	5	5	6	
DK016010-0440	RING,SNAP	2	2	5	3	4	
DK016010-0540	RING,SNAP	10	8	9	8	9	
DK016010-1640	RING,SNAP	4	3	4	7	6	
DK016020-2810	RING,SNAP	9	6	6	6	8	
DK016110 1610	RING,SNAP	12	15	10	11	11	
DK016110-2240	RING,SNAP	4	3	4	5	5	
DK029602-0010	RING,SNAP	24	20	20	23	24	
DK029602 0020	RING,SNAP	7	8	6	6	6	
DK029614-7020	RING,SNAP	2	5	6	5	5	
DK152121-0400	RING,SNAP	12	9	7	6	11	
DK155402 3800	PIN,SNAP	2	5	3	4	2	
DK156829-0600	RING,SNAP	16	15	17	12	6	

TABEL BIAYA BAHAN BAKU

No. Komponen	Deskripsi Komponen	Jumlah Kebutuhan (Unit)		Biaya (Rp. Unit)		Total Biaya Bahan Baku		Jumlah Stroke			
		Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011		
04065-05720	SNAP RING	64,937	83,896	101,277	Rp 355,65	Rp 21,796,098,92	Rp 29,957,833,94	Rp 39,299,561,93	4,639,00	5,957,00	7,233,00
04065-08025	SNAP RING	7,367	9,762	11,335	Rp 1,839,30	Rp 13,942,783,10	Rp 19,110,830,00	Rp 25,139,819,02	1,262,00	1,623,00	1,881,00
6162-63-1440	RING,SNAP	5,460	7,038	8,592	Rp 539,24	Rp 3,046,167,89	Rp 4,146,992,85	Rp 5,493,633,25	497,00	640,00	782,00
DK016010-0440	RING,SNAP	3,863	4,917	5,946	Rp 387,30	Rp 1,497,042,87	Rp 2,038,991,69	Rp 2,688,640,30	298,00	379,00	438,00
DK016010-0540	RING,SNAP	12,204	15,676	19,028	Rp 1,295,80	Rp 15,814,080,66	Rp 21,737,993,29	Rp 28,500,075,95	1,744,00	2,240,00	2,719,00
DK016010-1640	RING,SNAP	6,037	7,788	9,470	Rp 137,24	Rp 7,6730,19	Rp 1,068,793,27	Rp 1,403,697,45	264,00	339,00	412,00
DK016020-2810	RING,SNAP	10,235	12,932	15,770	Rp 191,63	Rp 1,921,251,64	Rp 2,656,397,73	Rp 3,499,902,22	328,00	420,00	510,00
DK016110-1810	RING,SNAP	16,273	20,970	25,223	Rp 137,03	Rp 2,555,236,74	Rp 3,524,391,44	Rp 4,633,922,73	775,00	999,00	1,216,00
DK016110-2240	RING,SNAP	5,305	7,076	8,598	Rp 234,47	Rp 1,390,735,89	Rp 1,775,663,45	Rp 2,330,977,94	324,00	417,00	506,00
DK029602-0010	RING,SNAP	30,353	39,086	47,518	Rp 1,930,93	Rp 58,629,304,14	Rp 80,765,746,21	Rp 106,055,281,57	5,061,00	6,515,00	7,920,00
DK029602-0020	RING,SNAP	9,157	11,780	14,318	Rp 535,05	Rp 572,61	Rp 6,745,311,98	Rp 8,955,457,32	833,00	1,071,00	1,302,00
DK029614-7020	RING,SNAP	5,438	6,941	8,419	Rp 1,268,22	Rp 6,897,144,45	Rp 9,419,967,36	Rp 12,342,032,40	777,00	992,00	1,203,00
DK152121-0400	RING,SNAP	15,135	17,123	20,919	Rp 1,695,35	Rp 23,335,819,25	Rp 31,068,921,17	Rp 40,993,414,44	2,198,00	2,855,00	3,487,00
DK155402-3800	PIN,SNAP	4,064	5,183	6,278	Rp 367,04	Rp 606,95	Rp 3,145,313,32	Rp 4,115,324,01	370,00	472,00	571,00
DK156829-0600	RING,SNAP	15,719	23,691	28,469	Rp 838,58	Rp 15,309,922,13	Rp 21,006,867,48	Rp 27,293,252,83	2,080,00	2,633,00	3,164,00
						Rp 173,094,588,13	Rp 236,167,286,37	Rp 314,557,826,95			

TABEL KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2010

No. Komponen	Deskripsi Komponen	KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2010												TOTAL
		JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULY	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	
04065-0320	SNAP RING	4632	4809	4889	5165	5145	5421	5402	5678	5934	5914	6190	64937	
04065-08025	SNAP RING	539	570	559	500	600	631	630	661	692	691	722	7367	
6162-63-1440	RING SNAP	390	411	412	433	434	455	455	477	498	499	500	5460	
DK016010-0440	RING SNAP	278	293	293	307	307	322	336	337	351	351	366	3363	
DK016010-0340	RING SNAP	870	923	919	971	967	1019	1015	1063	1115	1112	1164	12204	
DK016010-1640	RING SNAP	433	455	447	480	481	504	503	529	552	553	576	6037	
DK016020-2310	RING SNAP	712	755	753	797	793	837	834	878	919	913	959	10026	
DK016010-1610	RING SNAP	1157	1229	1223	1294	1283	1359	1353	1424	1480	1484	1555	16273	
DK029602-0010	RING SNAP	393	415	415	437	437	459	459	481	502	502	524	5505	
DK029602-0010	RING SNAP	2164	2391	2383	2412	2406	2534	2532	2648	2726	2769	2897	30363	
DK029602-0030	RING SNAP	652	692	688	728	725	765	761	793	838	834	874	9157	
DK029614-7030	RING SNAP	391	411	412	432	433	453	453	474	495	495	516	5438	
DK132121-0400	RING SNAP	932	992	987	1047	1041	1102	1096	1151	1211	1205	1265	13185	
DK153402-3300	PIN SNAP	292	303	307	324	323	339	338	355	370	369	386	4064	
DK156829-0500	RING SNAP	1317	1427	1416	1496	1485	1556	1534	1623	1704	1692	1773	18719	
TOTAL	15182	16082	16023	16923	16864	17764	17706	18605	18547	19447	19388	20188	211320	

TABEL KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2011

No. Komponen	Deskripsi Komponen	KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2011												TOTAL
		JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULY	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	
04065-08220	SNAP RING	6171	6447	6427	6703	6633	6960	6940	7216	7472	7453	7729	83396	
04065-08025	SNAP RING	722	753	752	783	783	814	813	844	873	874	905	9762	
6162-63-1440	RING SNAP	321	342	343	364	365	386	387	408	430	431	452	7038	
DK016010-0440	RING SNAP	366	380	381	395	395	410	410	424	439	439	453	4917	
DK016010-0540	RING SNAP	1160	1212	1208	1260	1256	1308	1304	1357	1405	1401	1453	15676	
DK016010-1640	RING SNAP	378	400	402	424	426	448	450	474	496	498	520	7188	
DK016020-2310	RING SNAP	936	1000	996	1040	1037	1081	1078	1122	1162	1159	1203	12932	
DK016010-1610	RING SNAP	1549	1620	1614	1685	1679	1750	1745	1816	1881	1875	1945	20970	
DK016010-2240	RING SNAP	324	345	346	368	368	390	390	412	433	433	455	7076	
DK029602-0010	RING SNAP	2890	3018	3012	3139	3133	3260	3254	3382	3508	3496	3624	39086	
DK029602-0020	RING SNAP	871	911	907	947	943	983	980	1020	1056	1053	1093	11780	
DK029614-7020	RING SNAP	316	335	337	357	358	378	379	399	420	420	441	6941	
DK132121-0400	RING SNAP	1280	1320	1313	1375	1370	1430	1424	1485	1549	1534	1594	17125	
DK135402-3300	PIN SNAP	385	401	400	417	416	433	431	448	463	463	479	5183	
DK156829-0600	RING SNAP	1761	1842	1830	1911	1900	1969	1969	2049	2118	2107	2187	23691	
TOTAL	20229	21129	21070	21970	21911	22811	23752	23652	23593	24493	24434	25334	273380	

TABEL KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2012

No. Komponen	Deskripsi Komponen	KEBUTUHAN SNAP RING TAHUN 2012												TOTAL
		JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULY	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	
04065-05220	SNAP RING	1745	7853	8001	8109	8257	8366	8514	8622	8770	8873	9027	9135	101277
04065-08025	SNAP RING	909	919	940	930	970	930	1001	1011	1031	1041	1062	1072	11883
6152-63-1440	RING.SNAP	654	668	676	690	698	712	720	734	742	736	764	778	8592
DK016010-0440	RING.SNAP	453	463	470	477	485	492	499	506	514	521	528	536	5946
DK016010-0540	RING.SNAP	1457	1474	1505	1522	1553	1570	1601	1618	1649	1667	1698	1715	19045
DK016010-1640	RING.SNAP	725	733	749	757	773	781	797	806	821	830	845	854	9470
DK016020-2810	RING.SNAP	1206	1219	1247	1259	1288	1300	1328	1341	1359	1381	1409	1422	15770
DK016110-1610	RING.SNAP	1949	1978	2014	2044	2080	2109	2145	2174	2210	2239	2275	2305	25323
DK016110-2240	RING.SNAP	683	666	680	688	702	710	723	731	745	753	767	775	8598
DK025602-0010	RING.SNAP	3635	3675	3756	3800	3877	3921	3999	4042	4120	4165	4241	4285	47518
DK025602-0020	RING.SNAP	1084	1110	1131	1146	1167	1183	1204	1219	1240	1255	1277	1292	14318
DK025614-7020	RING.SNAP	643	656	664	677	684	698	705	719	726	740	747	760	8419
DK152121-0400	RING.SNAP	397	1616	1652	1670	1707	1725	1761	1780	1816	1833	1871	1889	20919
DK155402-3800	PIN.SNAP	480	489	495	505	511	520	525	536	542	551	557	567	6278
DK156829-0600	RING.SNAP	2188	2212	2237	2281	2326	2350	2395	2419	2454	2483	2533	2557	28469
	TOTAL	25395	15735	26236	26676	27077	27417	27918	28288	28759	29059	29600	29940	332010

1. Komponen:

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit						
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011					
Tingkat Fabrik																
Biaya bahan dan jasa-lain	Rp17.383.200,00	Rp15.020.538,50	Rp15.305.936,00	0,3051	0,3051	0,3050	Rp4.524.026,21	Rp4.375.011,46	Rp4.659.251,35	Rp3,83	Rp3,92					
Tingkat Fasilitas																
Listrik	Rp9.153.520,00	Rp12.630.640,00	Rp15.903.249,60	0,2143	0,2141	0,2141	Rp1.981.776,32	Rp2.386.873,48	Rp3.620.765,38	Rp30,21	Rp31,02					
Buruh tidak langsung	Rp41.594.472,83	Rp44.598.518,09	Rp7.250.478,12	0,2143	0,2141	0,2141	Rp8.911.552,40	Rp5.550.069,10	Rp10.118.309,63	Rp5,80	Rp3,18					
Tingkat Mesin																
Pena-litharan	Rp5.097.135,90	Rp7.073.373,64	Rp8.273.841,13	0,2143	0,2141	0,2141	Rp1.506.579,22	Rp1.514.651,38	Rp1.772.206,07	Rp1,44	Rp1,30					
Depresiasi mesin	Rp249.183.083,00	Rp249.183.088,00	Rp249.138.038,00	0,2143	0,2141	0,2141	Rp53.493.087,54	Rp53.533.677,33	Rp53.640.532,94	Rp45,70	Rp45,70					
Tingkat Produk																
Bahan baku dan Outsourceing	Rp21.796.098,92	Rp39.557.823,54	Rp39.259.961,53											Rp335,65	Rp359,22	Rp388,03
Buruh langsung	Rp54.471.492,21	Rp57.532.255,96	Rp39.450.203,24	0,3051	0,3051	0,3050	Rp16.420.754,18	Rp17.650.458,09	Rp18.138.622,97	Rp285,95	Rp210,45	Rp179,00				
Total Harga Pokok Produksi	Rp39.631.407,95	Rp45.426.237,63	Rp43.654.816,11	Rp1,47	Rp1,47	Rp1,47	Rp17.498.753,37	Rp19.136.825,94	Rp16.629.738,74	Rp297,61	Rp269,79	Rp252,11				

2. Komponen:

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

04005-00325

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik											
Biaya iklan dan lain-lain	Rp17.483.000,00	Rp15.000,538,00	Rp15.506.986,00	0,0856	0,0357	0,0538	Rp613.087,49	Rp335.673,93	Rp347.992,11	Rp13,61	Rp9,15
Tingkat Fasilitas											
Listrik	Rp9.155,520,00	Rp12.089,640,00	Rp16,908.245,60	0,0583	0,0585	0,0586	Rp333.884,33	Rp705,973,00	Rp993,394,14	Rp70,43	Rp72,38
Biaya tidak langsung	Rp41.194.471,83	Rp44,593,910,09	Rp47,250.475,12	0,0583	0,0585	0,0586	Rp2.424,583,13	Rp2.802,956,77	Rp2.770,473,59	Rp53,40	Rp44,56
Tingkat Mesin											
Pembayaran	Rp6.097,725,90	Rp7.072,573,64	Rp8,275,347,16	0,0533	0,0585	0,0586	Rp355,443,03	Rp413,941,59	Rp485,243,98	Rp7,82	Rp7,07
Depresiasi mesin	Rp249.182,083,00	Rp249,153,088,00	Rp49,183,083,00	0,0533	0,0585	0,0586	Rp14.323,129,66	Rp14,382,932,02	Rp14,610,539,79	Rp319,51	Rp243,91
Tingkat Produk											
Biaya bahan dan Overhead	Rp13,342.781,10	Rp19,110,850,70	Rp23,130.315,62							Rp1.829,30	Rp1,557,58
Biaya langsung	Rp84.471.492,21	Rp7,592,255,36	Rp9,430.205,24	0,0556	0,0557	0,0558	Rp.936,843,33	Rp2,051,454,93	Rp2,127,493,07	Rp235,55	Rp210,43
Total Harga Pokok Produksi	Rp93,728.397,04	Rp40,879,233,09	Rp42,436,569,74	Rp0,23	Rp0,31	Rp0,31	Rp20,392,771,04	Rp20,902,872,64	Rp21,893,106,03	Rp2,667,49	Rp2,450,13

3. Komponen:

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

6102-03-1440

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik											
Biaya iklan dan lain-lain	Rp17,583,000,00	Rp15,000,538,00	Rp15,506.986,00	0,0257	0,0257	0,0259	Rp42,963,71	Rp336,174,38	Rp336,113,76	Rp7,43	Rp4,19
Tingkat Fasilitas											
Listrik	Rp9.155,520,00	Rp12,030,640,00	Rp16,908.245,60	0,0230	0,0230	0,0231	Rp10,175,22	Rp277,225,50	Rp321,532,96	Rp3,44	Rp3,48
Biaya tidak langsung	Rp41,594,471,83	Rp44,593,910,09	Rp47,250.475,12	0,0230	0,0230	0,0231	Rp54,347,71	Rp1,050,077,23	Rp1,093,644,62	Rp13,90	Rp11,57
Tingkat Mesin											
Pembayaran	Rp6.097,725,90	Rp7,072,573,64	Rp8,275,347,16	0,0231	0,0230	0,0231	Rp339,980,36	Rp152,729,04	Rp151,530,12	Rp3,33	Rp2,10
Depresiasi mesin	Rp249.182,083,00	Rp249,153,088,00	Rp49,183,083,00	0,0230	0,0230	0,0231	Rp5.720,276,39	Rp5,712,671,06	Rp5,767,512,43	Rp65,24	Rp74,05
Tingkat Produk											
Bahan baku dan Overhead	Rp3.005,167,89	Rp1,146,992,15	Rp5,458,023,25							Rp50,58	Rp39,24
Biaya langsung	Rp54,471,492,21	Rp7,592,255,36	Rp9,430.205,24	0,0257	0,0257	0,0259	Rp1,397,481,32	Rp1,451,114,36	Rp1,537,933,22	Rp255,55	Rp210,45
Total Harga Pokok Produksi	Rp380.891,476,83	Rp389,615,406,55	Rp412,523,477,37	Rp0,14	Rp0,14	Rp0,14	Rp8,863,777,21	Rp9,065,642,03	Rp9,375,107,03	Rp9,95,83	Rp9,9,81

4 Komponen: DK016010-0440

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi:	Total Biaya						Persentase Produksi						Total Biaya Menurut Persentase Produksi						Biaya Per Unit					
	Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	
Tingkat Pabrik																								
Biaya bahan dan lain-lain	Rp17.383.000,00	Rp15.040.555,00	Rp15.916.985,00				0,0182	0,0180	0,0175															
Tingkat Fasilitas																								
Lisrik	Rp9.155.500,00	Rp12.030.640,00	Rp16.908.249,60				0,0138	0,0136	0,0136															
Buruh tidak langsung	Rp41.394.472,83	Rp44.528.513,09	Rp47.250.473,12				0,0138	0,0136	0,0136															
Tingkat Mesin																								
Pembelian	Rp6.097.753,90	Rp7.073.373,64	Rp8.275.847,16				0,0138	0,0136	0,0136															
Depresiasi mesin	Rp249.183.038,00	Rp249.183.038,00	Rp249.183.038,00				0,0138	0,0136	0,0136															
Tingkat Produk																								
Bahan tidak Occurring	Rp1.497.042,87	Rp2.033.991,69	Rp2.638.640,90				0,0182	0,0180	0,0175															
Buruh langsung	Rp54.471.493,21	Rp57.522.255,96	Rp59.450.203,24				0,0182	0,0180	0,0175															
Total Harga Pokok Produksi	Rp379.822.851,80	Rp375.507.405,38	Rp379.035.495,11				Rp0,09	Rp0,09	Rp0,09															

5 Komponen: DK016010-0540

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi:	Total Biaya						Persentase Produksi						Total Biaya Menurut Persentase Produksi						Biaya Per Unit					
	Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012		Tahun 2010		Tahun 2011		Tahun 2012	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	
Tingkat Pabrik																								
Biaya bahan dan lain-lain	Rp17.383.000,00	Rp15.040.555,00	Rp15.906.986,00				0,0573	0,0573	0,0573															
Tingkat Fasilitas																								
Lisrik	Rp9.155.500,00	Rp12.030.640,00	Rp16.908.249,60				0,0806	0,0803	0,0805															
Buruh tidak langsung	Rp41.394.472,83	Rp44.528.513,09	Rp47.250.478,12				0,0806	0,0803	0,0805															
Tingkat Mesin																								
Pembelian	Rp6.097.753,90	Rp7.073.373,64	Rp8.275.847,16				0,0806	0,0805	0,0805															
Depresiasi mesin	Rp249.183.038,00	Rp249.183.038,00	Rp249.183.038,00				0,0806	0,0805	0,0805															
Tingkat Produk																								
Bahan tidak Occurring	Rp1.497.042,87	Rp2.033.991,69	Rp2.638.640,90				0,0806	0,0805	0,0805															
Buruh langsung	Rp54.471.493,21	Rp57.522.255,96	Rp59.450.203,24				0,0806	0,0805	0,0805															
Total Harga Pokok Produksi	Rp393.599.339,69	Rp377.205.405,99	Rp374.364.330,07				Rp0,44	Rp0,44	Rp0,44															

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

6 Komponen: DK016010-1640

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit		
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012
Tingkat: Fabrik												
Biaya lahan dan air-lain	Rp17.382.000,00	Rp15.000.538,00	Rp15.305.986,00	0,0235	0,0285	0,0285	Rp44.730,674	Rp427.506,74	Rp436.583,71	Rp3,55	Rp2,39	Rp2,00
Tingkat: Fasilitas												
Listrik	Rp9.155.520,00	Rp12.080.640,00	Rp16.903.249,50	0,0122	0,0122	0,0122	Rp111.642,37	Rp147.213,57	Rp206.155,96	Rp18,39	Rp18,88	Rp21,76
Biaya tidak langsung	Rp41.594.472,83	Rp44.598.518,29	Rp47.250.478,12	0,0122	0,0122	0,0122	Rp207.202,81	Rp243.479,30	Rp276.151,23	Rp1,81	Rp1,51	Rp1,32
Tingkat: Meletri												
Pemeliharaan	Rp6.097.753,90	Rp7.072.173,64	Rp8.275.947,16	0,0122	0,0122	0,0122	Rp4.355,76	Rp51.195,54	Rp100.918,59	Rp0,53	Rp0,48	Rp0,46
Depresiasi mesin	Rp249.103.038,00	Rp249.153.088,00	Rp249.153.088,00	0,0122	0,0122	0,0122	Rp1.038.197,42	Rp1.035.524,20	Rp1.035.630,26	Rp21,31	Rp16,95	Rp13,95
Tingkat: Produk												
Ekoran bahan dan Outwaring	Rp776.730,19	Rp1.068.753,27	Rp1.403.937,45	0,0235	0,0285	0,0285	Rp1.550.162,78	Rp1.633.899,28	Rp1.595.059,57	Rp15,23	Rp10,45	Rp13,00
Biaya langsung	Rp54.471.452,21	Rp57.532.255,96	Rp59.430.205,24	0,0235	0,0285	0,0285	Rp275.854,45	Rp275.553,23	Rp253.575,11	Rp40,17	Rp37,90	Rp46,76
Total Harga Pokok Produksi	Rp378.562.029,13	Rp386.532.636,36	Rp397.753.851,37	Rp0,11	Rp0,11	Rp0,11	Rp3.775.854,45	Rp3.875.553,23	Rp3.553.575,11	Rp330,17	Rp237,24	Rp245,25

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

7 Komponen: DK016010-5310

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit		
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012
Tingkat: Fabrik												
Biaya lahan dan air-lain	Rp17.382.000,00	Rp15.000.538,00	Rp15.306.986,00	0,0471	0,0474	0,0475	Rp818.922,70	Rp710.592,05	Rp727.043,27	Rp4,30	Rp2,39	Rp2,43
Tingkat: Fasilitas												
Listrik	Rp9.155.520,00	Rp12.080.640,00	Rp16.903.249,60	0,0244	0,0245	0,0246	Rp225.254,74	Rp296.164,37	Rp415.374,63	Rp22,26	Rp22,86	Rp26,34
Biaya tidak langsung	Rp41.594.472,83	Rp44.598.518,09	Rp47.250.478,12	0,0244	0,0245	0,0246	Rp1.014.405,62	Rp1.093.360,27	Rp1.161.773,60	Rp5,33	Rp4,44	Rp3,87
Tingkat: Meletri												
Pemeliharaan	Rp5.097.753,90	Rp7.072.173,64	Rp8.275.947,15	0,0244	0,0245	0,0246	Rp148.711,53	Rp173.408,13	Rp203.307,88	Rp0,78	Rp0,70	Rp0,68
Depresiasi mesin	Rp249.103.038,00	Rp249.153.088,00	Rp249.153.088,00	0,0244	0,0245	0,0246	Rp6.077.074,85	Rp6.108.377,60	Rp6.121.528,53	Rp31,90	Rp24,82	Rp26,43
Tingkat: Produk												
Ekoran bahan dan Outwaring	Rp1.521.251,64	Rp2.656.307,73	Rp3.493.905,22	0,0471	0,0474	0,0475	Rp2.566.181,53	Rp2.725.749,95	Rp2.822.735,03	Rp191,63	Rp205,05	Rp221,55
Biaya langsung	Rp54.471.452,21	Rp57.532.255,55	Rp59.430.205,24	0,0471	0,0474	0,0475	Rp2.566.181,53	Rp2.725.749,95	Rp2.822.735,03	Rp155,95	Rp110,45	Rp119,00
Total Harga Pokok Produksi	Rp379.506.500,67	Rp388.124.801,42	Rp399.546.752,35	Rp0,15	Rp0,15	Rp0,15	Rp10.548.581,40	Rp11.126.453,34	Rp11.457.812,75	Rp112,14	Rp77,26	Rp84,31

TABEL AKTIVITAS BASE COSTING

8 Komponen: DKK016110-1610

Deskripsi	Total Biaya		Persentase Produksi				Total Biaya Menurut Persentase Produksi				Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik												
Biaya lahan dan lain-lain	Rp17.333.000,00	Rp15.200.553,00	0,0755	0,0767	Rp1.305.477,51	Rp1.150.650,08	Rp117.6493,42	Rp3,89	Rp2,61	Rp2,20		
Tingkat Fasilitas												
Lisensi	Rp6.155.200,00	Rp12.080.640,00	0,0358	0,0359	Rp217.938,01	Rp433.824,34	Rp20,14	Rp20,63	Rp22,82			
Buruh tidak langsung	Rp1.594.472,83	Rp4.596.513,09	0,0358	0,0359	Rp1.485.947,64	Rp1.401.544,38	Rp4,55	Rp4,64	Rp5,17			
Tingkat Mesin												
Pemeliharaan	Rp6.057.733,90	Rp7.073.373,64	0,0358	0,0359	Rp213.279,33	Rp254.079,36	Rp2,64	Rp2,68	Rp2,96			
Depresiasi mesin	Rp249.133.088,00	Rp245.183.038,00	0,0358	0,0359	Rp8.913.948,53	Rp8.943.341,74	Rp5,968.408,07	Rp6,10	Rp6,32			
Tingkat Produk												
Bahan baku dar. Outourcing	Rp2.555.356,34	Rp3.324.391,44					Rp157,03	Rp168,07	Rp181,56			
Buruh langsung	Rp4.471.492,21	Rp7.332.253,55	0,0755	0,0767	Rp4.165.140,03	Rp4.413.411,38	Rp4,568.576,18	Rp4,59,95	Rp5,00,43			
Total Harga Pokok Produksi	Rp87.440.665,46	Rp83.992.805,13	Rp0,30	Rp0,30	Rp16.449.211,35	Rp16.801.521,29	Rp17.321.637,77	Rp458,10	Rp425,34	Rp407,05		

TABEL AKTIVITAS BASE COSTING

9 Komponen: DKK016110-2240

Deskripsi	Total Biaya		Persentase Produksi				Total Biaya Menurut Persentase Produksi				Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik												
Biaya lahan dan lain-lain	Rp17.363.000,00	Rp15.000.538,00	0,0255	0,0259	Rp49.637,29	Rp38.254,58	Rp396.423,90	Rp4,80	Rp3,21	Rp2,71		
Tingkat Fasilitas												
Lisensi	Rp6.155.200,00	Rp12.080.640,00	0,0150	0,0150	Rp137.015,63	Rp131.085,84	Rp53,228,39	Rp24,38	Rp23,54	Rp23,44		
Buruh tidak langsung	Rp1.594.472,33	Rp4.598.513,05	0,0150	0,0150	Rp622.476,18	Rp638.520,87	Rp707.552,34	Rp6,65	Rp5,56	Rp4,84		
Tingkat Mesin												
Pemeliharaan	Rp6.057.733,50	Rp7.073.373,64	0,0150	0,0150	Rp91.254,30	Rp106.025,14	Rp123.944,20	Rp0,58	Rp0,83	Rp0,85		
Depresiasi mesin	Rp249.133.088,00	Rp245.183.038,00	0,0150	0,0150	Rp3.739.114,11	Rp3.738.193,49	Rp3.731.919,80	Rp39,35	Rp41,05	Rp43,52		
Tingkat Produk												
Bahan baku dar. Outourcing	Rp1.290.753,89	Rp1.773.663,45						Rp234,47	Rp230,53	Rp211,09		
Buruh langsung	Rp4.471.492,21	Rp7.332.253,56	0,0255	0,0259	Rp1.408.586,39	Rp1.439.090,73	Rp1.539.137,42	Rp15,95	Rp16,43	Rp17,90		
Total Harga Pokok Produksi	Rp97.175.054,33	Rp93.687.244,07	Rp0,11	Rp0,11	Rp16.439.434,60	Rp16.663.173,54	Rp17.221.236,27	Rp457,58	Rp427,66	Rp411,46		

10 Komponen: DK0290C2-0C10 LABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
lingkat Pabrik											
Biaya bahan dan lain-lain	Rp1.383.000,00	Rp15.000.538,00	Rp15.976.996,00	0,1427	0,1430	0,1431	Rp2.450.659,33	Rp2.144.633,75	Rp2.190.789,74	Rp13,61	Rp5,15
lingkat Fasilitas											
Listriik	Rp1.151.520,00	Rp15.080.640,00	Rp15.908.249,80	0,1333	0,1342	0,1344	Rp2.140.234,95	Rp2.839.194,78	Rp3.993.574,76	Rp70,48	Rp77,98
Buruh tidak terganggu	Rp41.594.472,83	Rp44.595.518,09	Rp47.250.478,12	0,4333	0,4342	0,4344	Rp2.733.508,41	Rp10.444.896,59	Rp11.076.297,48	Rp53,27	Rp44,54
lingkat Mesin											
Pemeliharaan	Rp6.097.783,90	Rp7.073.373,64	Rp6.275.847,16	0,2333	0,2342	0,2344	Rp1.425.433,78	Rp1.636.530,76	Rp1.919.596,14	Rp7,82	Rp7,06
Depresiasi mesin	Rp249.189.083,00	Rp249.189.038,00	Rp249.189.088,00	0,2333	0,2342	0,2344	Rp8.230.145,57	Rp8.536.795,97	Rp8.412.557,82	Rp19,74	Rp243,84
lingkat Produk											
Bahan baku dan Overhauling	Rp58.529.304,14	Rp80.763.746,21	Rp1.060.566.281,57	0,4937	0,4938	0,4938	Rp7.071.520,55	Rp3.225.489,53	Rp3.505.860,26	Rp1.920,93	Rp1.066,33
Buruh terganggu	Rp54.471.492,21	Rp57.531.255,95	Rp59.450.205,24	0,1427	0,1430	0,1431	Rp7.071.520,55	Rp3.225.489,53	Rp3.505.860,26	Rp255,95	Rp210,45
Total Harga Pokok Produksi	Rp456.514.513,08	Rp466.434.189,90	Rp462.411.135,59	Rp1,22	Rp1,22	Rp1,22	Rp811.790.697,39	Rp83.657.316,38	Rp85.089.176,19	Rp5.558,74	Rp5.558,74

11 Komponen: DK0290C2-0C02 LABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
lingkat Pabrik											
Biaya bahan dan lain-lain	Rp17.383.000,00	Rp15.020.538,00	Rp15.976.996,00	0,4937	0,4938	0,4938	Rp7.477.934,80	Rp546.372,14	Rp660.157,70	Rp7,42	Rp4,19
lingkat Fasilitas											
Listriik	Rp9.151.520,00	Rp12.030.640,00	Rp16.908.249,60	0,0383	0,0383	0,0383	Rp352.265,50	Rp465.090,95	Rp511.557,67	Rp3,44	Rp39,48
Buruh tidak terganggu	Rp41.594.472,83	Rp44.595.518,09	Rp47.250.478,12	0,0383	0,0383	0,0383	Rp1.630.378,56	Rp47.16.992,45	Rp1.320.875,13	Rp15,89	Rp11,56
lingkat Mesin											
Pemeliharaan	Rp6.097.783,90	Rp7.073.373,64	Rp6.275.847,16	0,0383	0,0383	0,0383	Rp234.614,97	Rp272.315,83	Rp313.923,61	Rp2,93	Rp2,10
Depresiasi mesin	Rp249.189.038,00	Rp249.189.038,00	Rp249.189.038,00	0,0383	0,0383	0,0383	Rp9.337.506,34	Rp9.593.265,73	Rp9.500.585,93	Rp5,15	Rp74,00
lingkat Produk											
Bahan baku dan Overhauling	Rp4.899.459,42	Rp5.745.311,98	Rp8.356.457,52	0,4937	0,4938	0,4938	Rp2.343.739,80	Rp2.479.060,91	Rp2.565.020,50	Rp255,05	Rp272,60
Buruh terganggu	Rp54.471.492,21	Rp57.531.255,95	Rp59.450.205,24	0,0431	0,0431	0,0431	Rp2.343.739,80	Rp2.479.060,91	Rp2.565.020,50	Rp210,45	Rp179,00
Total Harga Pokok Produksi	Rp32.784.748,35	Rp352.313.265,67	Rp362.311.321,44	Rp0,24	Rp0,24	Rp0,24	Rp148.56.433,98	Rp163.73.100,06	Rp15.517.332,85	Rp51,27	Rp51,78

12. Komponen: DK020614-7020

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Inggkat Pabrik											
Biaya lahan dan lain-lain	Rp17.385.000,00	Rp15.000.000,00	Rp15.906.986,00	0,0256	0,0254	0,0254	Rp444.207,60	Rp330.949,74	Rp386.127,45	Rp11,67	Rp7,84
Inggkat Fasilitas											
Listrik	Rp9.155.520,00	Rp12.080.640,00	Rp15.908.245,60	0,0839	0,0837	0,0836	Rp235.533,79	Rp30.784,55	Rp502.042,58	Rp60,41	Rp22,04
Boran biaya langrag	Rp41.594.472,83	Rp44.598.515,02	Rp47.250.478,12	0,0539	0,0537	0,0536	Rp1.492.750,09	Rp1.530.942,21	Rp1.582.422,45	Rp59,21	Rp22,73
Inggkat Mesin											
Pemeliharaan	Rp6.097.731,90	Rp7.073.373,64	Rp8.273.847,16	0,0239	0,0237	0,0236	Rp15.842,53	Rp52.230,01	Rp294.673,66	Rp5,75	Rp1,19
Depresiasi mesin	Rp49.182.038,00	Rp49.482.083,00	Rp49.183.083,00	0,0539	0,0537	0,0536	Rp894.968,10	Rp885.940,15	Rp8.374.523,71	Rp34,91	Rp130,35
Inggkat Produk											
Bahan baku dan Outsourcing	Rp6.897.144,45	Rp9.419.367,96	Rp12.342.032,40	0,0256	0,0254	0,0254	Rp1.391.972,10	Rp1.450.990,38	Rp1.507.042,40	Rp55,95	Rp210,45
Boran langrag	Rp54.471.482,21	Rp57.652.055,95	Rp59.450.205,24	0,0539	0,0537	0,0536	Rp1.315.364,21	Rp1.000.537,22	Rp1.346.867,05	Rp1.876,13	Rp1.865,31
Total Harga Pokok Produksi	Rp334.783.463,39	Rp354.838.383,05	Rp403.696.586,63	Rp0,19	Rp0,19	Rp0,19					

13. Komponen: DE13121-0400

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya			Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Inggkat Pabrik											
Biaya lahan dan lain-lain	Rp17.385.000,00	Rp15.000.000,00	Rp15.906.986,00	0,1620	0,1625	0,1620	Rp1.076.971,14	Rp893.643,75	Rp664.463,60	Rp13,61	Rp7,65
Inggkat Fasilitas											
Listrik	Rp9.155.520,00	Rp12.080.640,00	Rp16.908.245,60	0,1015	0,1025	0,1032	Rp629.501,30	Rp39.838,30	Rp1.745.073,89	Rp10,48	Rp72,33
Boran biaya langrag	Rp41.594.472,83	Rp44.598.518,09	Rp47.250.478,12	0,1015	0,1025	0,1032	Rp4.122.347,62	Rp4.577.043,36	Rp4.876.647,64	Rp44,55	Rp38,85
Inggkat Mesin											
Pemeliharaan	Rp6.097.731,90	Rp7.073.373,64	Rp8.273.847,16	0,1015	0,1025	0,1032	Rp619.065,05	Rp25.924,07	Rp654.137,19	Rp7,83	Rp1,07
Depresiasi mesin	Rp49.182.038,00	Rp49.482.083,00	Rp49.183.083,00	0,1015	0,1025	0,1032	Rp5.398.125,99	Rp5.573.087,32	Rp5.711.793,13	Rp319,78	Rp248,39
Inggkat Produk											
Bahan baku dan Outsourcing	Rp22.353.819,23	Rp31.068.192,17	Rp40.395.414,44	0,1620	0,1625	0,1620	Rp3.574.304,40	Rp3.603.839,05	Rp3.744.382,34	Rp1.893,33	Rp1.814,23
Boran langrag	Rp54.471.482,21	Rp57.652.055,96	Rp59.450.205,24	0,1620	0,1625	0,1620	Rp3.651.324,80	Rp3.669.356,36	Rp3.752.599,82	Rp2.110,45	Rp179,30
Total Harga Pokok Produksi	Rp190.236.128,18	Rp116.536.606,65	Rp137.345.263,55	Rp0,61	Rp0,64	Rp0,61					

14. Komponen: DKK65402-3820

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya						Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik														
Biaya iklan dan lain-lain	Rp17.383.000,00	Rp15.000.538,00	Rp15.305.536,00	0,0191	0,0190	0,0189	Rp331.946,53	Rp284.396,76	Rp289.437,87	Rp7,48	Rp4,59	Rp4,19		
Tingkat Fasilitas														
Litrik	Rp5.153.200,00	Rp12.050.640,00	Rp16.903.449,50	0,0171	0,0170	0,0169	Rp154.488,47	Rp204.970,06	Rp283.737,73	Rp38,44	Rp39,48	Rp45,30		
Bancok tidak langsung	Rp41.554.472,83	Rp44.558.518,09	Rp47.250.478,12	0,0171	0,0170	0,0169	Rp710.893,42	Rp756.595,08	Rp793.536,90	Rp15,90	Rp13,27	Rp11,36		
Tingkat Mesin														
Pemeliharaan	Rp6.087.335,90	Rp7.073.373,54	Rp8.275.847,16	0,0171	0,0170	0,0169	Rp104.210,73	Rp120.012,67	Rp139.855,88	Rp2,33	Rp2,10	Rp2,03		
Depresiasi mesin	Rp2.491.183.083,00	Rp2.911.331.083,00	Rp2.931.331.083,00	0,0171	0,0170	0,0169	Rp4.258.356,24	Rp4.227.844,91	Rp4.211.316,52	Rp95,26	Rp74,16	Rp50,98		
Tingkat Produk														
Bahan baku dan Overmaring	Rp3.304.461,03	Rp3.145.313,52	Rp4.115.334,01										Rp67,04	Rp55,52
Bancok langsung	Rp54.471.492,21	Rp57.532.255,96	Rp59.430.205,24	0,0191	0,0190	0,0189	Rp1.040.150,00	Rp1.090.780,02	Rp1.121.758,25	Rp25,95	Rp20,43	Rp17,00		
Total Harga Pokok Produksi	Rp307.189.769,96	Rp383.613.727,21	Rp400.471.781,14	Rp0,11	Rp0,11	Rp0,11	Rp6.602.224,33	Rp6.681.679,49	Rp6.624.692,64	Rp952,35	Rp951,29	Rp958,78		

15. Komponen: DKK65829-0620

TABEL ACTIVITY BASE COSTING

Deskripsi	Total Biaya						Persentase Produksi			Total Biaya Menurut Persentase Produksi			Biaya Per Unit	
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2011	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2010	Tahun 2011
Tingkat Pabrik														
Biaya iklan dan lain-lain	Rp17.533.200,00	Rp15.000.538,00	Rp15.306.536,00	0,0820	0,0827	0,0827	Rp1.228.837,15	Rp1.202.915,40	Rp1.310.548,99	Rp6,08	Rp6,10	Rp5,12		
Tingkat Fasilitas														
Litrik	Rp5.153.200,00	Rp12.050.640,00	Rp16.903.449,50	0,0951	0,0946	0,0946	Rp79.605,54	Rp143.402,39	Rp1533.438,10	Rp45,99	Rp45,23	Rp53,61		
Bancok tidak langsung	Rp41.594.472,83	Rp44.558.518,09	Rp47.250.478,12	0,0951	0,0946	0,0946	Rp3.596.143,33	Rp4.221.140,16	Rp4.424.924,90	Rp33,72	Rp33,80	Rp37,27		
Tingkat Mesin														
Pemeliharaan	Rp6.087.335,90	Rp7.073.373,54	Rp8.275.847,16	0,0951	0,0946	0,0946	Rp83.833,29	Rp69.477,44	Rp75.013,65	Rp4,48	Rp4,14	Rp4,02		
Depresiasi mesin	Rp2.491.183.083,00	Rp2.911.331.083,00	Rp2.931.331.083,00	0,0951	0,0946	0,0946	Rp2.935.951,63	Rp2.158.567,03	Rp2.135.561,73	Rp142,10	Rp110,61	Rp91,07		
Tingkat Produk														
Bahan baku dan Overmaring	Rp15.509.922,13	Rp11.016.367,48	Rp7.268.255,83										Rp63,53	Rp85,72
Bancok langsung	Rp54.471.492,21	Rp57.532.255,96	Rp59.430.205,24	0,0820	0,0827	0,0827	Rp4.791.083,33	Rp4.985.625,33	Rp5.096.042,79	Rp210,45	Rp179,00	Rp179,00		
Total Harga Pokok Produksi	Rp193.395.311,06	Rp405.475.181,17	Rp411.623.209,96	Rp0,55	Rp0,55	Rp0,55	Rp35.721.500,50	Rp35.901.128,47	Rp35.527.525,21	Rp305,89	Rp305,87	Rp305,91		

TABEL PERBANDINGAN HARGA IMPOR DAN LOKAL

No.	No. Komponen	Harga Penawaran Tahun 2009		Perkiraan Harga Penawaran Tahun 2010		Perkiraan Harga Penawaran Tahun 2011		Perkiraan Harga Penawaran Tahun 2012	
		Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	04065-03220	Rp 9,970	Rp 20,990	Rp 10,469	Rp 22,040	Rp 10,668	Rp 22,455	Rp 10,768	Rp 22,665
2	04065-03025	Rp 23,084	Rp 48,595	Rp 24,238	Rp 51,025	Rp 24,700	Rp 52,001	Rp 24,931	Rp 52,487
3	6162-63-1440	Rp 13,423	Rp 28,270	Rp 14,099	Rp 29,684	Rp 14,368	Rp 30,245	Rp 14,502	Rp 30,532
4	DK016010-0440	Rp 11,407	Rp 24,016	Rp 11,977	Rp 25,216	Rp 12,205	Rp 25,697	Rp 12,320	Rp 25,937
5	DK016010-0540	Rp 18,543	Rp 39,045	Rp 19,475	Rp 41,002	Rp 19,846	Rp 41,783	Rp 20,032	Rp 42,173
6	DK016010-1640	Rp 2,695	Rp 5,673	Rp 2,830	Rp 5,957	Rp 2,884	Rp 6,070	Rp 2,911	Rp 6,127
7	DK016020-2810	Rp 3,683	Rp 7,753	Rp 3,867	Rp 8,141	Rp 3,941	Rp 8,296	Rp 3,978	Rp 8,373
8	DK016110-1610	Rp 3,323	Rp 6,997	Rp 3,489	Rp 7,347	Rp 3,536	Rp 7,486	Rp 3,589	Rp 7,556
9	DK016110-2240	Rp 4,222	Rp 8,888	Rp 4,433	Rp 9,332	Rp 4,518	Rp 9,510	Rp 4,560	Rp 9,599
10	DK029020-0010	Rp 24,745	Rp 52,097	Rp 25,983	Rp 54,702	Rp 26,478	Rp 55,744	Rp 26,726	Rp 56,265
11	DK029020-0020	Rp 11,542	Rp 24,299	Rp 12,119	Rp 25,514	Rp 12,330	Rp 26,300	Rp 12,465	Rp 26,243
12	DK029014-7020	Rp 15,629	Rp 32,903	Rp 16,410	Rp 34,549	Rp 16,723	Rp 35,207	Rp 16,879	Rp 35,536
13	DK152121-0100	Rp 18,813	Rp 39,616	Rp 19,739	Rp 41,597	Rp 20,115	Rp 42,390	Rp 20,323	Rp 42,786
14	DK153020-3800	Rp 14,505	Rp 30,540	Rp 15,231	Rp 32,067	Rp 15,521	Rp 32,677	Rp 15,666	Rp 32,983
15	DK153229-0600	Rp 14,595	Rp 30,729	Rp 15,326	Rp 32,265	Rp 15,618	Rp 32,880	Rp 15,764	Rp 33,187

TABEL. HARGA PEMBUATAN DAN TARGET COST

No.	No. Komponen	Harga Pembuatan 2010		Harga Pembuatan Tahun 2011		Harga Pembuatan Tahun 2012	
		Harga Produksi Pembuatan	Target Cost	Harga Produksi Pembuatan	Target Cost	Harga Produksi Pembuatan	Target Cost
1	04065-05220	Rp 698	Rp 2,424	Rp 660	Rp 2,471	Rp 652	Rp 2,494
2	01065 08025	Rp 2,530	Rp 5,613	Rp 2,530	Rp 5,720	Rp 2,635	Rp 5,774
3	6162-63-1440	Rp 966	Rp 3,265	Rp 934	Rp 3,327	Rp 940	Rp 3,359
4	DK016010-0440	Rp 764	Rp 2,774	Rp 707	Rp 2,827	Rp 722	Rp 2,853
5	DK016010-0540	Rp 1,904	Rp 4,510	Rp 1,888	Rp 4,596	Rp 1,939	Rp 4,639
6	DK016010-1640	Rp 430	Rp 655	Rp 388	Rp 668	Rp 367	Rp 674
7	DK016020-2810	Rp 512	Rp 895	Rp 471	Rp 913	Rp 454	Rp 921
8	DK016110-1610	Rp 468	Rp 808	Rp 436	Rp 824	Rp 407	Rp 831
9	DK016110-2240	Rp 568	Rp 1,027	Rp 528	Rp 1,046	Rp 513	Rp 1,056
10	DK029002-0010	Rp 2,632	Rp 6,011	Rp 2,639	Rp 6,132	Rp 2,733	Rp 6,189
11	DK029602-0020	Rp 930	Rp 2,807	Rp 917	Rp 2,860	Rp 922	Rp 2,887
12	DK029614-7020	Rp 1,876	Rp 3,900	Rp 1,858	Rp 3,873	Rp 1,907	Rp 3,909
13	DK152121 0100	Rp 2,116	Rp 4,576	Rp 2,107	Rp 4,663	Rp 2,180	Rp 4,706
14	DK155402-3800	Rp 982	Rp 3,527	Rp 951	Rp 3,595	Rp 959	Rp 3,678
15	DK156829-0600	Rp 1,310	Rp 3,249	Rp 1,282	Rp 3,611	Rp 1,309	Rp 3,621

LABEL PERBANDINGAN HARGA

Pertandingan Per Unit

No.	No. Sampuan	Perbandingan Tahun 2010			Perbandingan Tahun 2011			Perbandingan Tahun 2012		
		Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor	Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor	Harga Beli Internal	Harga Beli Lokal	Harga Beli Impor
1	0406509220	Rp.4.424	Rp.10.489	Rp.20.040	Rp.4.470.35	Rp.10.697.99	Rp.20.499.41	Rp.4.493.63	Rp.10.677.60	Rp.20.609.31
2	0406508025	Rp.3.615	Rp.9.288	Rp.1.039	Rp.4.720.07	Rp.4.699.33	Rp.20.000.65	Rp.4.771.53	Rp.9.930.72	Rp.20.489.60
3	6162-65-1440	Rp.3.265	Rp.14.099	Rp.9.984	Rp.4.327.45	Rp.14.997.96	Rp.30.295.38	Rp.3.338.53	Rp.14.920.24	Rp.30.592.09
4	DK0160104940	Rp.2.774	Rp.11.977	Rp.9.216	Rp.4.826.65	Rp.12.203.49	Rp.25.696.30	Rp.3.831.07	Rp.13.119.59	Rp.25.939.99
5	DK0160104940	Rp.4.510	Rp.19.425	Rp.1.000	Rp.4.299.03	Rp.9.846.36	Rp.4.382.39	Rp.4.699.04	Rp.10.691.84	Rp.42.173.03
6	DK0160101640	Rp.655	Rp.3.330	Rp.925	Rp.667.71	Rp.2.833.65	Rp.970.11	Rp.771.95	Rp.910.60	Rp.6.126.34
7	DK0160202810	Rp.895	Rp.3.367	Rp.141	Rp.912.54	Rp.994.31	Rp.299.33	Rp.921.07	Rp.1.977.64	Rp.8.773.33
8	DK0161101610	Rp.893	Rp.4.489	Rp.1347	Rp.623.51	Rp.6.555.61	Rp.1.486.47	Rp.3.121.21	Rp.1.938.84	Rp.7.536.44
9	DK0161102240	Rp.1.027	Rp.4.483	Rp.633	Rp.1.093.03	Rp.4.511.34	Rp.1.093.34	Rp.1.093.36	Rp.1.529.76	Rp.9.293.72
10	DK0294029400	Rp.9.007	Rp.25.293	Rp.34.700	Rp.6181.82	Rp.6.473.29	Rp.5741.34	Rp.6.189.13	Rp.6.725.63	Rp.6.364.31
11	DK0294029400	Rp.1.807	Rp.12.119	Rp.35.514	Rp.1.660.03	Rp.12.349.94	Rp.26.000.30	Rp.1.836.76	Rp.12.465.16	Rp.26.343.30
12	DK0294147000	Rp.800	Rp.16.400	Rp.34.549	Rp.1.872.73	Rp.19.729.03	Rp.33.206.64	Rp.1.916.97	Rp.16.879.12	Rp.33.531.67
13	DK1130113040	Rp.4.576	Rp.19.759	Rp.11.397	Rp.4.662.86	Rp.20.133.26	Rp.42.399.50	Rp.4.766.49	Rp.20.123.44	Rp.42.383.77
14	DK1130203800	Rp.5.527	Rp.15.291	Rp.2.067	Rp.1.941.57	Rp.15.521.42	Rp.3.677.43	Rp.1.638.11	Rp.13.666.43	Rp.21.980.32
15	DK1196309400	Rp.539	Rp.15.326	Rp.2.066	Rp.1.616.77	Rp.15.611.79	Rp.3.797.97	Rp.1.630.29	Rp.12.765.63	Rp.23.187.03