



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI *LINE PAINTING PLASTIC BOOTH*
SEBAGAI ANTISIPASI KENAIKAN PRODUKSI**

SKRIPSI

**RUDI SETIAWAN
0606044215**

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
JAKARTA
DESEMBER 2008**



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI *LINE PAINTING PLASTIC BOOTH*
SEBAGAI ANTISIPASI KENAIKAN PRODUKSI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

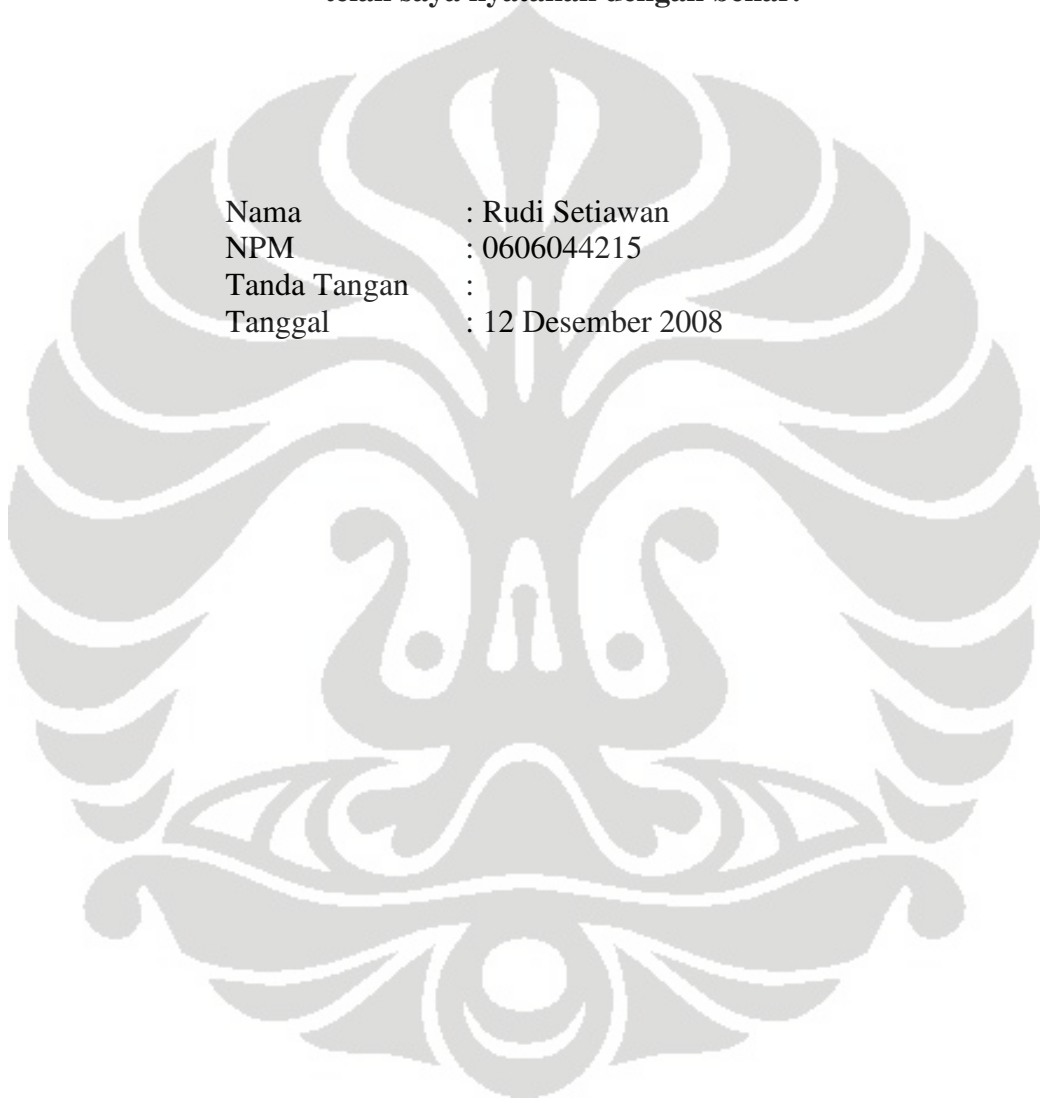
**RUDI SETIAWAN
0606044215**

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
JAKARTA
DESEMBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rudi Setiawan
NPM : 0606044215
Tanda Tangan :
Tanggal : 12 Desember 2008



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rudi Setiawan

NPM : 0606044215

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : *STUDI KELAYAKAN INVESTASI LINE PAINTING PLASTIC BOOTH* SEBAGAI ANTISIPASI KENAIKAN PRODUKSI

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Erlinda Muslim, MEE (.....)

Penguji : Ir. M. Dachyar, Msc (.....)

Penguji : Ir. Isti Surjandari, Ph. D (.....)

Penguji : Arian Dhini, ST, MT (.....)

Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan bimbinganNya 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. Erlinda Muslim, MEE, selaku dosen pembimbing atas segala arahan bimbingan, kesabaran dan kepercayaannya
2. Ir. M. Dachyar, MSc, Ir. Fauziah Dianawati,MSi, Ir. Isti Surjandari, Ph.D., Ir. Akhmad Hidayatno, MBT, Arian Dhini, ST, MT yang sudah memberikan masukan pada saat seminar maupun saat sidang.
3. Ibu dan Bapak atas doa dan kasih sayangnya, kakak-kakakku , Wiwied, Dwi, Rita atas segala pengertiannya.
4. Merry, yang senantiasa menemani selama penyusunan skripsi ini,
5. PT AHM yang telah banyak membantu dalam pengambilan data.
6. Sahabat-sahabatku, Desti, Ria, Andri, Mathias, Pram, Yudi, Ruth, Erika, Agung, Arief yang selalu mendukung .
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.

Salemba, Desember 2008

Rudi Setiawan

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

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

Nama : Rudi Setiawan

NPM : 0606044215

Program Studi : Teknik Industri

Departemen : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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:

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI *LINE PAINTING PLASTIC BOOTH*
SEBAGAI ANTISIPASI KENAIKAN PRODUKSI**

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 : Salemba
Pada tanggal : 12 Desember 2008
Yang menyatakan

(Rudi Setiawan)

ABSTRAK

Nama : Rudi Setiawan

Program Studi : Teknik Industri

Judul : **STUDI KELAYAKAN INVESTASI *PAINTING PLASTIC BOOTH* SEBAGAI ANTISIPASI KENAIKAN PRODUKSI**

Penelitian ini membahas studi kelayakan investasi *line painting plastic booth* sebagai antisipasi kenaikan produksi yang terjadi di PT AHM, investasi perlu dilakukan karena jumlah permintaan yang naik setiap tahunnya, dengan adanya investasi ini diharapkan *lost of opportunity* dapat ditekan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh keputusan apakah investasi tersebut layak atau tidak dijalankan, Analisa dilakukan dengan berapa aspek dan menghitung beberapa parameter keuangan. Sehingga diperoleh keputusan layak atau tidaknya investasi ini

Penelitian dilakukan di PT AHM, data data yang diperoleh seluruhnya benar sehingga tidak perlu dilakukan studi tentang data tersebut.

Hasil Penelitian ini meyarankan bahwa investasi ini dapat dijalankan atau tidak, dengan pertimbangan beberapa parameter keuangan yang sudah dihitung.

Kata kunci:

Studi kelayakan investasi, NPV, analisa sensitifitas

ABSTRACT

Name : Rudi Setiawan

Study Program : Industrial Engineering

Title : FEASIBILITY STUDY FOR PAINTING PLASTIC BOOTH INVESTMENT AS THE ANTICIPATION OF PRODUCTION INCREASE

This research is discussing the feasibility study for painting plastic booth line investment as the anticipation of production increase which occurs in PT AHM, investment is required because the demand of production is increase every year and by this investment the company able to reduce lost of opportunity.

The goal of this research is to gain decision whether the investment is appropriate to be proceed. Process analysis of this research is based on few feasibility aspects and measurement of few financial parameters.

The research is applied in PT AHM and all the validity of data is guarantee based on accuracy therefore it is not required to study further about all related data from the company.

The result of this research is to suggest whether the investment can be applied or not to this company by concerning few financial parameters that have been measured.

Key words:

Investment feasibility study, NPV, sensitifity analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK (BAHASA INDONESIA)	vi
ABSTRACT (BAHASA INGGRIS)	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Diagram Keterkaitan Permasalahan.....	2
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Pembatasan Masalah.....	4
1.7. Metodologi Penelitian.....	4
1.8. Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Line Painting Plastik	7
2.1.1 <i>Pretreatment Room</i>	7
2.1.2 <i>Oven</i>	8

2.1.3	<i>Electrostatic Room</i>	9
2.1.4	<i>Painting Booth</i>	10
2.1.5	Bak Penampungan Air / Kotoran Cat.....	10
2.1.6	<i>Cyclone Blade</i>	11
2.1.7	<i>Intake Air</i>	11
2.1.8	<i>Burner</i>	12
2.1.9	<i>Conveyor</i>	13
2.1.10	<i>Emergency Stop</i>	14
2.1.11	Pompa Cat.....	14
2.1.12	<i>Spray Gun</i>	14
2.2	Studi Kelayakan.....	15
2.3	Pemasaran.....	16
2.4	Konsep Dasar Biaya.....	19
2.4.1	Pengertian Biaya.....	19
2.4.2	Penggolongan Biaya.....	20
2.5	Depresiasi.....	21
2.6	Pengertian Ekonomi Teknik.....	22
2.6.1	Konsep Nilai Waktu Terhadap Uang.....	23
2.6.2	Konsep Kesamaan Nilai.....	23
2.6.3	Ekivalen Nilai Tahunan.....	24
2.6.4	Ekivalen Nilai Sekarang.....	25
2.6.5	Penyusunan Aliran Kas Bebas.....	25
2.7	Kriteria Penilaian Investasi.....	26
2.7.1	Analisa Nilai Sekarang Bersih (NPV Analysis).....	26
2.7.2	Analisa Tingkat Pengembalian Suku Bunga (IRR).....	26
2.7.3	Analisa Waktu Pengembalian.....	27
2.7.4	Analisa Sensitivitas.....	27

BAB III. PENGUMPULAN DATA	28
3.1. Gambaran Umum PT AHM	28
3.2. Tujuan Strategis Perusahaan	28
3.3. Struktur Organisasi Perusahaan	29
3.4. Analisis CSF	30
3.5. Analisis Model Bisnis Dengan Metode Five Porter's.....	30
3.5.1 Ancaman Pendetang Baru	30
3.5.2 Pesaing Dalam Industri.....	31
3.5.3 Ancaman Dari Produk Atau Jasa Pengganti.....	31
3.5.4 Kekuatan Tawar Menawar Pembeli	32
3.5.5 Kekuatan Tawar Pemasok	33
3.5. Hasil Analisis Model Bisnis	33
3.7. Analisis <i>Strength, Weaknes, Opportunity, Threat</i>	34
3.7.1 Kekuatan (<i>Strength</i>).....	34
3.7.2 Kelemahan (<i>Weaknes</i>).....	35
3.7.3 Peluang (<i>Opportunity</i>).....	35
3.7.4 Ancaman (<i>Threat</i>)	35
BAB IV. PENGOLAHAN DATA.....	36
4.1. Pengolahan Data	36
4.1.1. Data Permintaan Pelanggan.....	36
4.2. <i>Forecasting</i>	37
4.3. Aspek Teknis	39
4.3.1. Informasi Produk	39
4.4. Identifikasi Kebutuhan Mesin.....	40
4.5. Aspek Keuangan	41
4.5.1. Investasi Aktiva Tetap	41
4.5.2. Gaji Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	41
4.5.3. Biaya Operasional Mesin.....	43

4.5.4. Biaya Bahan Baku.....	46
4.5.5. Perkiraan Penjualan	47
4.6. Analisis Data.....	48
4.6.1. Perkiraan Pengeluaran Biaya	48
4.6.2. Perkiraan Laba Sebelum Pajak	49
4.6.3. Perkiraan Laba Setelah Pajak.....	50
4.6.4. Laba Bersih	52
4.7. Perhitungan Parameter Keuangan.....	54
4.7.1. <i>Minimum Atractive Rate Of Return</i>	54
4.7.2. Perhitungan Parameter Kelayakan Keuangan.....	54
4.8. Analisa Kelayakan	56
4.8.1. Analisa Kelayakan Pasar.....	56
4.8.2. Analisa Kelayakan Teknis	57
4.8.3. Analisa Kelayakan Keuangan	57
4.8.3.1. <i>Net Present Value</i>	58
4.8.3.2. <i>Interest Rate Of Return</i>	58
4.8.3.3. <i>Profitability Index</i>	58
4.8.3.3 <i>Payback Period</i>	58
4.9. Analisa Sensitivitas.....	59
4.10. Analisa Kelayakan	65
BAB V. KESIMPULAN.....	66
DAFTAR REFERENSI	
LAMPIRAN	

DAFTAR ISTILAH

Line Painting Plastic : Sebuah urutan proses pengecatan khusus bodi motor yang terbuat dari plastic (*plastic part*)



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Produksi Sepeda Motor Tahun 2008 PT AHM.....	36
Tabel 4.2	Data Produksi NF 125 TR Tahun 2008	37
Tabel 4.3	Tabel MAPE Terkecil Forecasting Produk	38
Tabel 4.4	Forecasting Dengan Metode Decomposition Multiplicative	38
Tabel 4.5	Part Plastik Yang Akan dipainting.....	39
Tabel 4.6	Depresiasi Mesin Dengan Metode Garis Lurus Tahun Beli 2009	41
Tabel 4.7	Jam Kerja	41
Tabel 4.8	Komponen Gaji Tahun 2008.....	42
Tabel 4.9	Tabel Perkiraan Pengeluaran Gaji Per Tenaga Kerja Tahun 2009 Sampai 2013.....	42
Tabel 4.10	Gaji Tenaga Kerja Line Painting Plastik Tahun 2009 - 2013	43
Tabel 4.11	Pemakaian Listrik Rata Rata Tahun 2008	44
Tabel 4.12	Biaya Konsumabel.....	44
Tabel 4.13	Biaya Maintenace.....	45
Tabel 4.14	Biaya Operasional Mesin.....	45
Tabel 4.15	Biaya Bahan Baku Painting Plastik	46
Tabel 4.16	Biaya Bahan Baku 2009 - 2013	46
Tabel 4.17	Harga Jual Produk.....	47
Tabel 4.18	Perkiraan Hasil Penjualan Tahun 2009-2013	47
Tabel 4.19	Perkiraan Pengeluaran Biaya	48
Tabel 4.20	Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 1	49
Tabel 4.21	Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 2.....	49
Tabel 4.22	Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 3.....	49
Tabel 4.23	Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 4.....	50
Tabel 4.24	Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 5.....	50

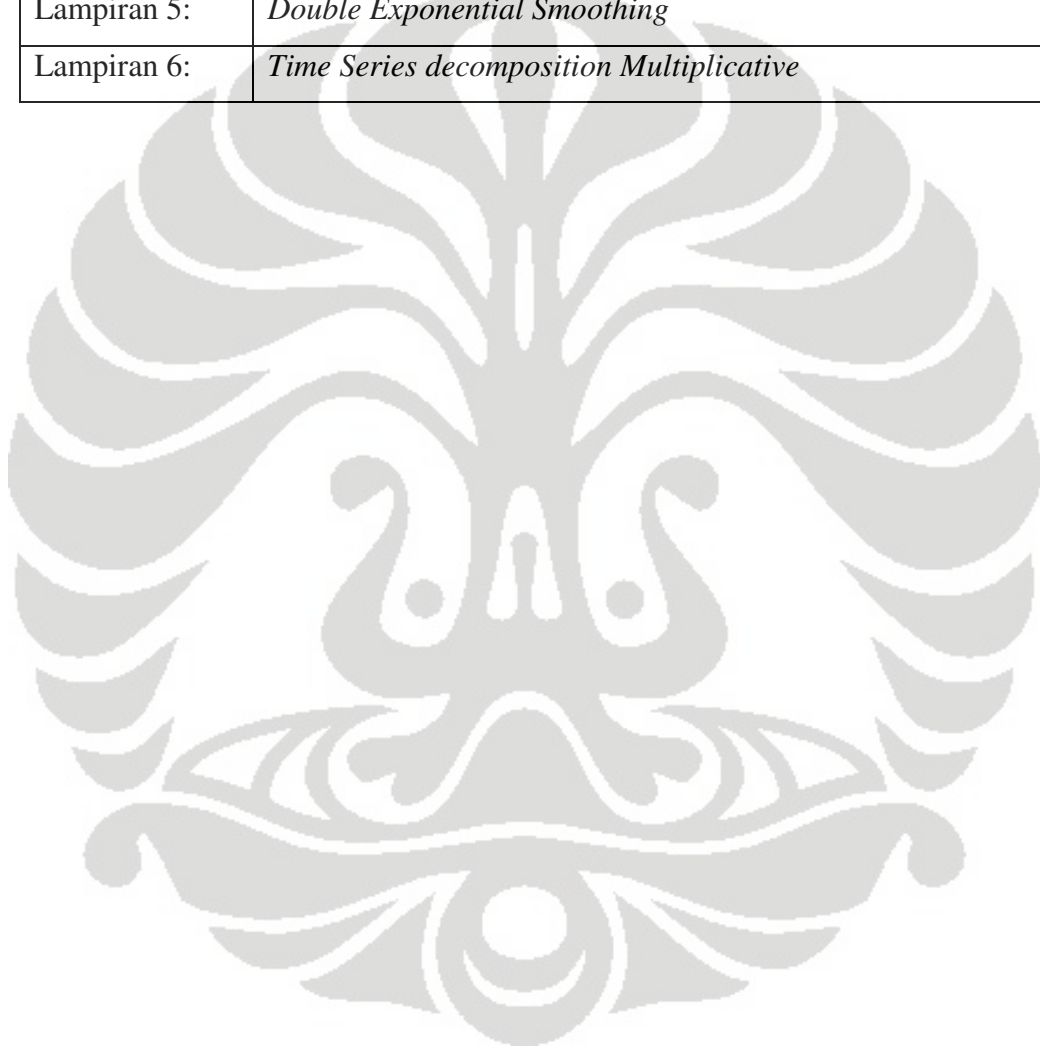
Tabel 4.25	Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 1	51
Tabel 4.26	Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 2	51
Tabel 4.27	Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 3	51
Tabel 4.28	Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 4	52
Tabel 4.29	Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 5	52
Tabel 4.30	Perkiraan Laba Bersih Alternatif 1	53
Tabel 4.31	Perkiraan Laba Bersih Alternatif 2	53
Tabel 4.32	Perkiraan Laba Bersih Alternatif 3	53
Tabel 4.33	Perkiraan Laba Bersih Alternatif 4	54
Tabel 4.34	Perkiraan Laba Bersih Alternatif 5	54
Tabel 4.35	Parameter Keuangan Alternatif 1	55
Tabel 4.36	Parameter Keuangan Alternatif 2	55
Tabel 4.37	Parameter Keuangan Alternatif 3	55
Tabel 4.38	Parameter Keuangan Alternatif 4	56
Tabel 4.39	Parameter Keuangan Alternatif 5	56
Tabel 4.40	Parameter Keuangan	58
Tabel 4.41	Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Aternatif 1	60
Tabel 4.42	Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Aternatif 2	61
Tabel 4.43	Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Aternatif 3	62
Tabel 4.44	Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Aternatif 4	63
Tabel 4.41	Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Aternatif 5	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Keterkaitan Masalah	2
Gambar 1.2	Diagram Alir Metodologi Penelitian	5
Gambar 2.1	<i>Pretreatment Room</i>	7
Gambar 2.2	<i>Temperatur Control</i>	8
Gambar 2.3	<i>Ruangan Oven</i>	9
Gambar 2.4	<i>Electrostatic Room</i>	9
Gambar 2.5	Bak Penampung Air Pada <i>Painting Booth</i>	10
Gambar 2.6	<i>Cyclone Blade</i>	11
Gambar 2.7	<i>Intake Air</i>	11
Gambar 2.8	<i>Nozzle</i>	12
Gambar 2.9	<i>Electric Pre Heater</i>	12
Gambar 2.10	Api Hasil <i>Burner</i>	13
Gambar 2.11	Motor Penggerak Conveyor	13
Gambar 2.12	Conveyor Dengan Jig/ Sub Jig	14
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT AHM	29
Gambar 4.1	Grafik Permintaan Terhadap Produk NF 125 TR tahun 2008	37
Gambar 4.2	<i>Flow Proses Painting Plastik</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1:	<i>Data Minitab Trend Analysis Linear</i>
Lampiran 2:	<i>Data Minitab Trend Exponential Growth</i>
Lampiran 3:	<i>Data Minitab Trend Analysis Quadratic</i>
Lampiran 4:	<i>Single Exponential Smoothing</i>
Lampiran 5:	<i>Double Exponential Smoothing</i>
Lampiran 6:	<i>Time Series decomposition Multiplicative</i>



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

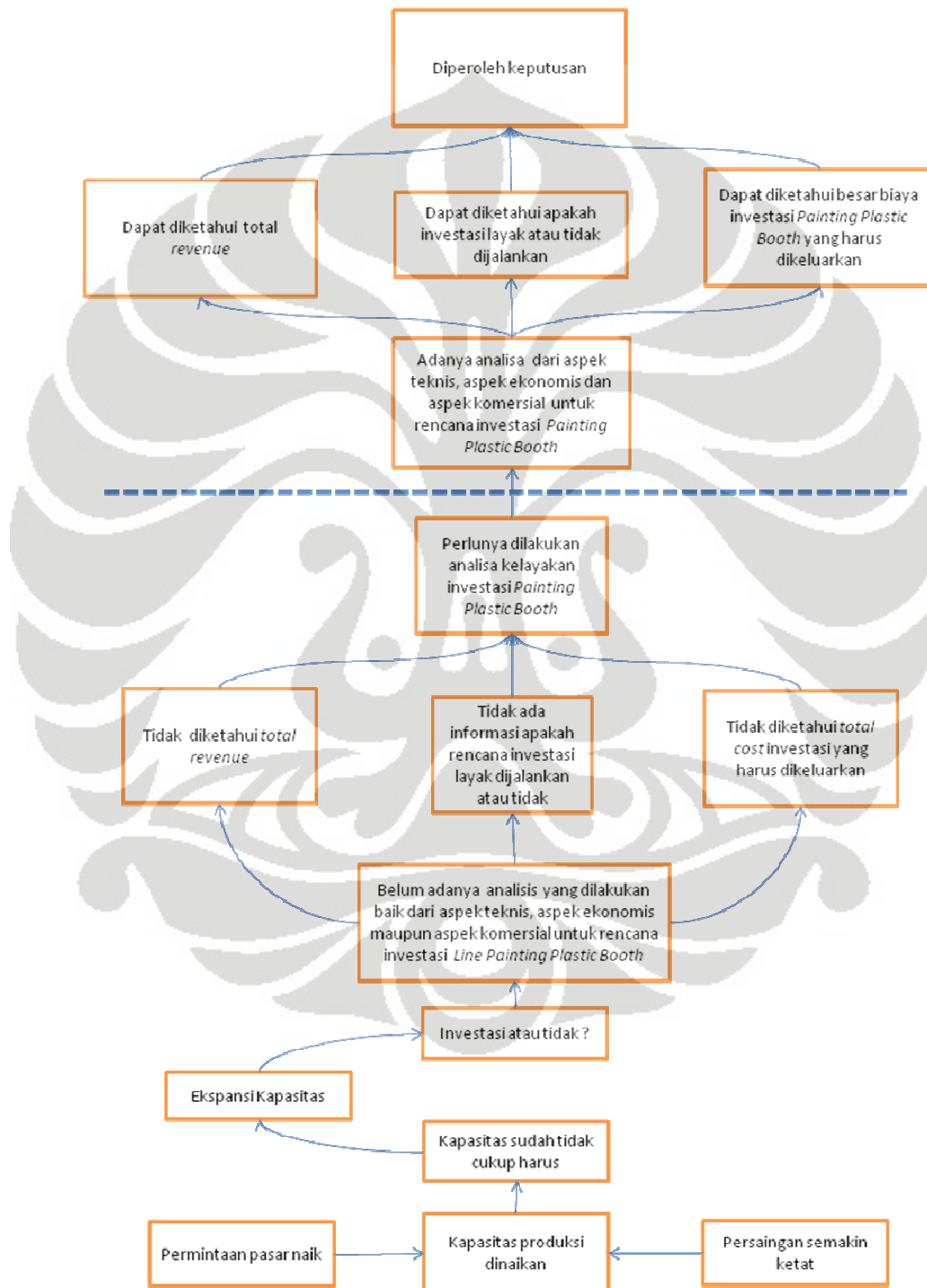
Persaingan pasar sepeda motor di Indonesia semakin ketat dengan bermunculannya beberapa merek baru yang ikut meramaikan persaingan tersebut selain pemain lama yang tentunya tidak mau ketinggalan. Sepeda motor merupakan salah satu moda transportasi yang efisien karena murah dan cepat sampai tujuan dibandingkan dengan moda transportasi lain, sehingga tidak heran kalau permintaan pasar semakin meningkat dari tahun ke tahun.

PT AHM adalah salah satu produsen sepeda motor dan merupakan ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek) sepeda motor dengan merek Honda di Indonesia. Di dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat maka PT Astra Honda Motor berusaha untuk meningkatkan kapasitasnya, yang tentunya diimbangi dengan peningkatan kapasitas setiap prosesnya, salah satu proses yang harus ditingkatkan kapasitasnya adalah proses *painting* plastik. Proses *painting* plastik merupakan proses pengecatan *part body* motor sebelum akhirnya di *assy* dengan unit lainnya. *Painting plastic* sendiri sangatlah penting karena menyangkut estetika dari sepeda motor yang tentunya akan menambah nilai jual sepeda motor. Proses *painting* sangat riskan dengan peningkatan jumlah permintaan pasar, karena setiap prosesnya dituntut untuk bisa menghasilkan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan, proses *painting* dilakukan di *Inplant* atau di dalam pabrik dan *outplant* di luar pabrik (*Sub Contractor*). Kapasitas yang ada saat ini masih belum bisa mengimbangi kenaikan kapasitas karena permintaan pasar yang naik dari tahun lalu dan diperkirakan akan terjadi kenaikan di tahun berikutnya. Untuk itu perlu dilakukan ekspansi atau perluasan kapasitas salah satunya dengan cara investasi sebuah line *painting* plastik.

Analisa kelayakan merupakan dasar pertimbangan teknis, pasar dan finansial yang digunakan untuk memutuskan apakah investasi tersebut dapat dilakukan atau sebaiknya ditunda dulu. Analisa dilakukan meliputi berbagai aspek dan membutuhkan pertimbangan-pertimbangan tertentu untuk memutuskannya.

Oleh karena itu untuk mengkaji atau menganalisis secara mendalam penulis memilih topik Studi Kelayakan Investasi *Line Painting Plastic Booth* sebagai antisipasi kenaikan kapasitas produksi di PT AHM.

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 *line painting* plastik 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 :

1. Mengidentifikasi faktor faktor yang mempengaruhi proses analisis kelayakan suatu investasi.
2. Menilai kelayakan investasi dengan menggunakan beberapa aspek penilaian.
3. Memperoleh keputusan apakah investasi tersebut layak dijalankan.

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 :

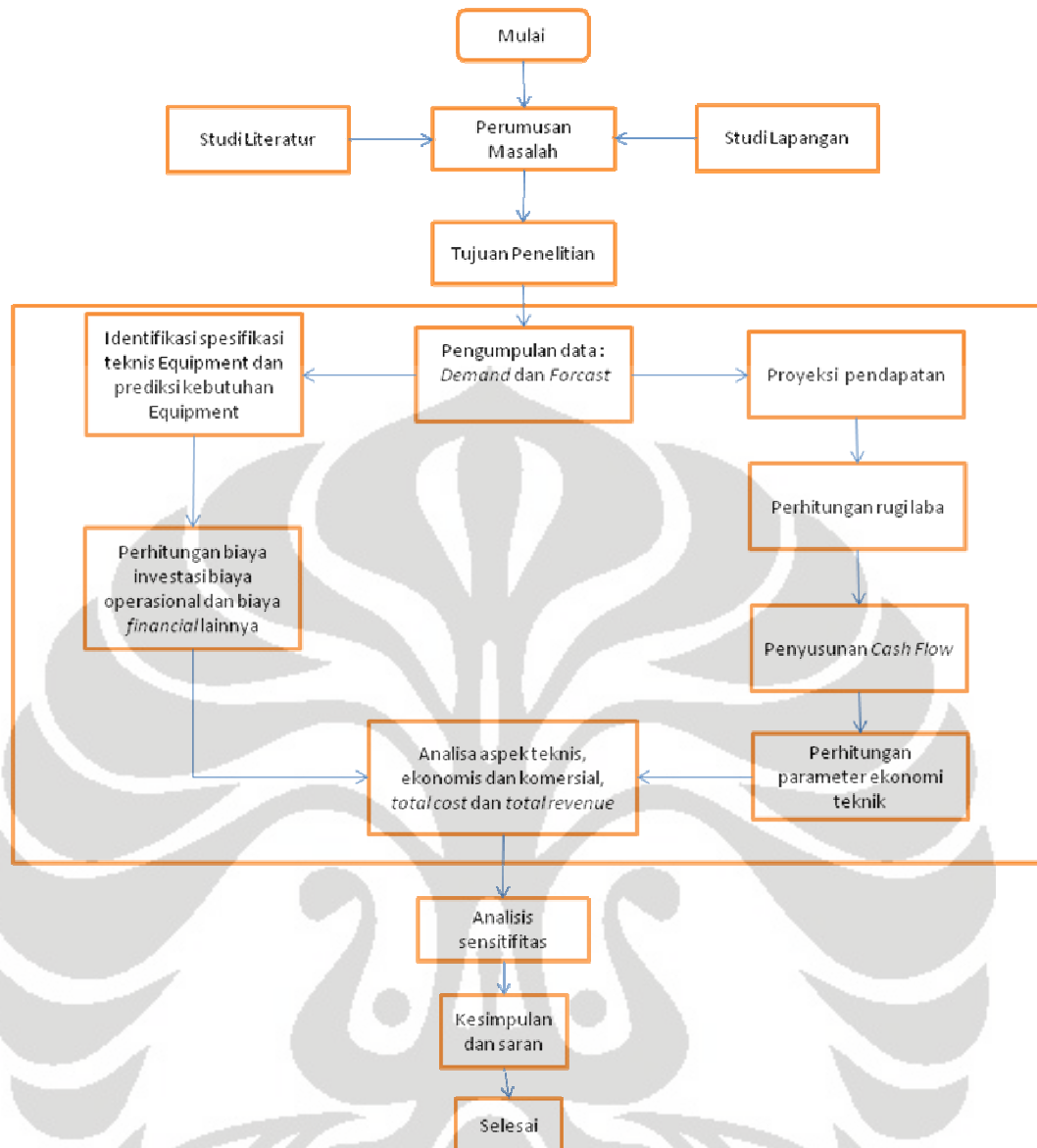
1. Penelitian dilakukan di PT AHM pada seksi *Painting* Plastik.
2. Data produksi yang digunakan adalah data produksi tahun 2008.
3. Data yang diperoleh dari PT AHM adalah benar sehingga tidak perlu dilakukan studi tentang data tersebut.
4. Aspek-aspek yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah 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 *line painting* plastik. 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 *painting* plastik 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 *line painting* plastik dengan terlebih dahulu pengumpulan data *line painting* plastik

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 1.2 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 teknologi *line painting* plastik dan studi kelayakan.

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

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



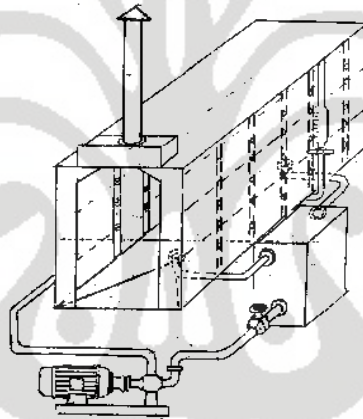
BAB II LANDASAN TEORI

2.1 *Line Painting Plastik (Painting Plastic Booth)*

Line painting plastik merupakan serangkaian *equipment* yang bekerja dalam satu system sehingga proses pengecatan dapat dilaksanakan dan menghasilkan produk, *line painting plastic* terdiri dari :

2.1.1 Pretreatment Room

Pretreatment room merupakan ruangan proses pencucian part sehingga part terbebas dari minyak dan kotoran,



Gambar. 2.1 *Pretreatment Room*¹

Adapun bagian-bagiannya adalah :

a. *Nozzle*

saluran pipa-pipa air yang dilengkapi dengan *nozzle-nozzle* sehingga pada saat penyemprotan dapat memberikan tekanan yang cukup tinggi

b. *Bak Pretreatment*

Dalam bak ini terdapat filter (2 buah/bak) yang harus dibersihkan sesuai dengan jadwal hal ini untuk menyaring kotoran hasil dari *spray*

¹Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 39

air dan juga mencegah kotoran masuk kembali ke *nozzle* yang nantinya dapat membuat *nozzle* tersumbat.

c. Pompa Air

Yang perlu diperhatikan dari pompa ini adalah tekanan yang terlihat di *pressure gauge* maksimum 1 kg/cm².

d. Pipa Steam

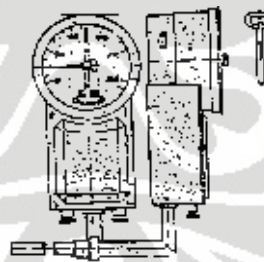
dalam hal ini air yang disemprotkan bersuhu 40-60⁰C sehingga bisa membuat kotoran, minyak dan mineral tidak menempel pada permukaan part.

2.1.2 Oven

Dry oven merupakan ruangan untuk pengeringan setelah part mengalami proses pencucian. Komponen *bake oven* terdiri dari :

a. Temperatur Kontrol

Temperatur kontrol merupakan alat untuk mengatur kebutuhan panas pada ruangan oven yang dipakai untuk mengeringkan part-part yang telah di *pretreatment* / dicat.

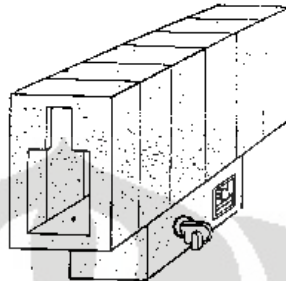


Gambar 2.2 Temperatur Control ²

²Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 40

b. Oven

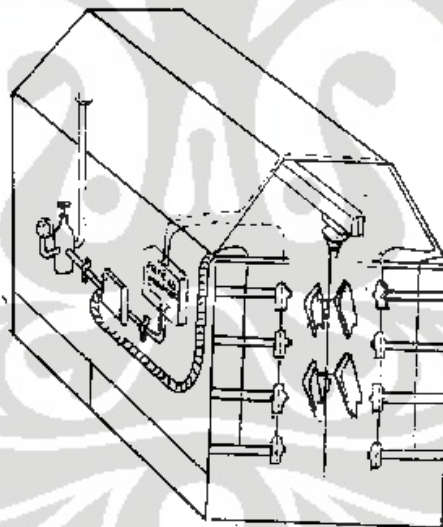
Oven merupakan ruangan untuk mengeringkan *part* yang telah dicuci/dicat



Gambar 2.3 Ruang *Oven*³

2.1.3 Electrostatic Room

Electrostatic room merupakan ruangan yang terdiri dari udara penetrasi magnet pada part plastik sehingga daya tarik part terhadap debu hilang.



Gambar 2.4 *Electrostatic room*⁴

³Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal 42

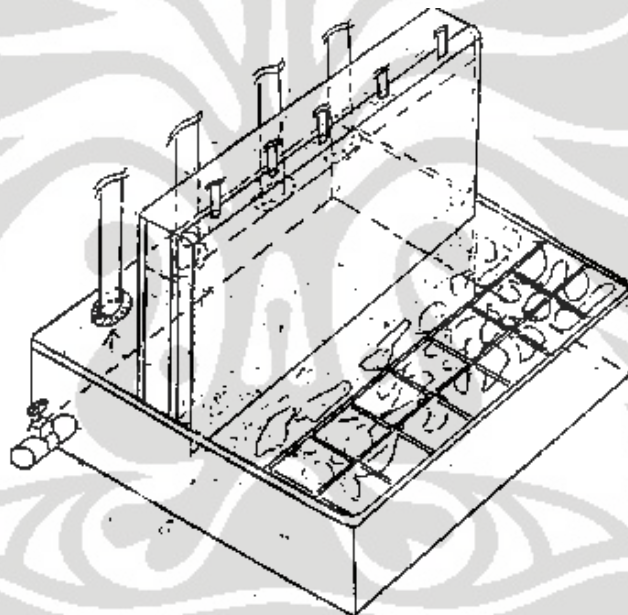
⁴Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal 43

2.1.4 *Painting Booth*

Painting Booth merupakan tempat proses pengecatan. *Painting booth* ada dua macam yaitu *wet booth* dimana ruang tersebut terdapat dinding yang dialiri air (*water circulation*) agar debu-debu cat pada saat proses pengecatan terbawa oleh air dan tertampung dalam bak. Sedangkan jenis *dry booth* penangkapan debu cat dilakukan oleh *exhaust fan* yang berfungsi sebagai penghisap debu cat.

2.1.5 Bak Penampung Air / Kotoran Cat

Bak yang berisi air dan dicampur dengan larutan bahan kimia (*paint kill*) yang guna untuk merubah sifat kotoran cat, dan tidak menimbulkan masalah sehingga pada saat *water circulation*, air tetap jernih.

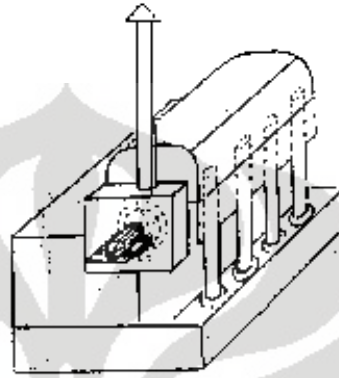


Gambar 2.5 Bak Penampung Air Pada *Painting Booth*⁵

⁵Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 45

2.1.6 Cyclone Blade

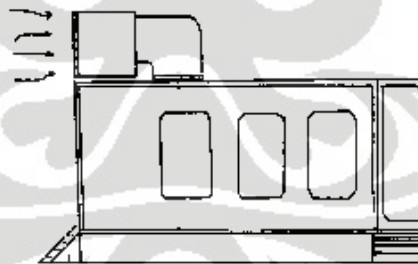
Cyclone Blade merupakan ruang tempat *air circulation* yang disedot dari bak air melalui cerobong cyclone yang merupakan hasil dari kekuatan daya sedot *exhaust fan* yang ditempatkan pada sisi ruang *cyclone*.



Gambar 2.6 *Cyclone Blade*⁶

2.1.7 Intake Air

Intake air merupakan komponen penyuplai udara ke dalam ruang *booth*, agar pada saat proses pengecatan debu cat tidak berbalik arah ke badan operator dan membuat suasana ruangan kerja menjadi nyaman.



Gambar 2.7 *Intake Air*⁷

⁶Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 46

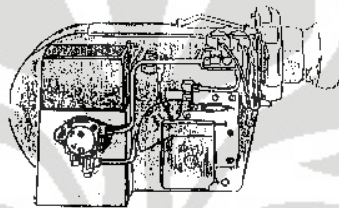
⁷Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 49

2.1.8 *Burner*

Burner merupakan alat pemanas dimana panas yang dihasilkan *burner* dihembuskan ke ruang *bake oven* untuk mengeringkan *part* yang dicat. Komponen *burner* terdiri dari beberapa komponen antara lain :

a. *Nozzle*

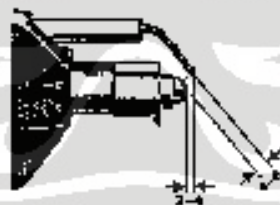
Nozzle merupakan suatu alat untuk mengkabutkan minyak dengan tekanan tertentu dimana disesuaikan dengan ukuran *nozzle* yang tercapai.



Gambar 2.8 *Nozzle*⁸

b. *Electric Pre Heater*

Electric pre heater merupakan alat pemanas bahan bakar untuk mempercepat proses pemanasan, adapun besar kecilnya panas dapat diatur melalui *control pre heater*

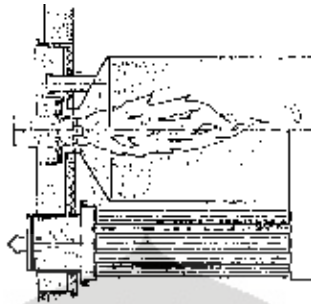


Gambar 2.9 *Electric Pre Heater*⁹

⁸Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 51

⁹Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 52

- c. Api hasil proses *burner* yang dihubungkan melalui pipa-pipa menuju ruang *bake oven*.

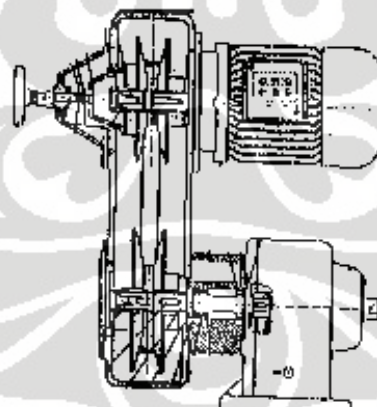


Gambar 2.10. Api Hasil *Burner*¹⁰

2.1.9 *Conveyor*

Conveyor Merupakan mesin yang digunakan untuk menggantung part sehingga memudahkan dalam proses Pengecatan. Komponen *conveyor* dibagi menjadi beberapa bagian antara lain :

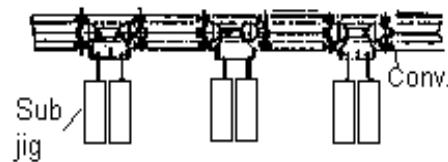
Motor penggerak *conveyor*, baik secara otomatis maupun manual, rel dan rantai *conveyor* dimana pada jarak-jarak yang sudah ditentukan dipasang hanger dan *sub jig* untuk menempatkan part yang akan dilakukan pengecatan.



Gambar 2.11 Motor Penggerak *Conveyor*¹¹

¹⁰Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 53

¹¹Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 55



Gambar 2.12 *Conveyor* dengan *jig/sub jig*¹²

2.1.10 *Emergency Stop*

Emergency stop merupakan tombol yang sewaktu-waktu digunakan apabila ada hal-hal yang membahayakan pada *instrument* yang terkait. *Emergency stop* terdapat pada panel sehingga memudahkan untuk menjangkau jika terjadi gangguan sewaktu-waktu

2.1.11 *Pompa Cat*

Pompa cat merupakan peralatan penyuplai cat sehingga dapat digunakan terus menerus dan diatur melalui regulator sesuai dengan kebutuhan benda yang dicat.

2.1.12 *Spray Gun*

Spray gun merupakan alat untuk menyembrotkan cat. *Spray gun* mempunyai lubang keluaran untuk cat dan udara. Atomisasi cat terjadi dikarenakan oleh kecepatan udara bertekanan yang dikeluarkan bersamaan dengan cat. Oleh sebab itu atomisasi udara maupun cat akan terjadi pada saat yang bersamaan.

2.2 **Studi Kelayakan Proyek**

Studi kelayakan bisnis atau sering disebut studi kelayakan proyek adalah suatu penelitian tentang layak atau tidaknya suatu proyek yang biasanya merupakan proyek investasi itu dilaksanakan. Maksud layak disini adalah perkiraan apabila proyek menghasilkan keuntungan apabila sudah dioperasionalkan.

¹²Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM, hal. 55

Analisis yang dilakukan dalam studi kelayakan bisnis mencakup banyak faktor yang dilakukan secara menyeluruh meliputi aspek teknis, aspek manajemen, aspek lingkungan, aspek hukum dan aspek keuangan. Karena implementasi proyek ini adalah merupakan kegiatan internal perusahaan yang tidak akan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap manajemen, hukum dan lingkungan maka penelitian ini hanya aspek teknis, aspek pasar dan aspek finansial. Dalam membuat studi kelayakan ada beberapa aspek yang menjadi acuan dalam penyusunannya. Aspek aspek tersebut antara lain¹³:

- a. Aspek teknis, mencakup kapasitas produksi ekonomis proyek, jenis teknologi dan peralatan produksi yang diusulkan untuk digunakan, pemilihan lokasi dan 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 meyerap produk yang dihasilkan proyek. Disamping itu diteliti juga kemampuan proyek bersaing di pasar, serta faktor eksternal yang dapat mempengaruhi permintaan produk dan suasana persaingan di pasar.
- c. Aspek finansial, mencakup penghitungan 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 hukum dan lingkungan, pada aspek ini dapat dilihat apakah usaha yang akan dilakukan mempunyai dasar hukum yang berlaku dan apakah layak secara hukum lingkungan.

¹³Siswanto Sutojo, *Studi Kelayakan Proyek (Konsep Teknik & Kasus)*, Seri Manajemen Bank No. 66, Hal. 8

2.3 Pemasaran

Pemasaran merupakan ujung tombak dari suatu organisasi usaha. Definisi pemasaran adalah proses perencanaan, analisis, pelaksanaan dan pengendalian atas program yang dirancang dengan cermat untuk menciptakan pertukaran nilai yang dilakukan secara sukarela dengan sasaran demi tercapainya tujuan-tujuan organisasi usaha. Pemasaran itu sangat mengandalkan perencanaan penawaran dilihat dari segi kebutuhan dan keinginan pasar sasaran dan menetapkan harga, komunikasi serta distribusi yang efektif untuk menginformasikan, memotifasi dan melayani pasar tersebut.

Setiap perusahaan dituntut agar mempunyai suatu proses pemasaran yang baik agar produk mempunyai nilai sesuai dengan apa yang diusahakan akan mendapatkan laba seperti yang diharapkan. Untuk itu proses pemasaran harus mengikut sertakan semua komponen yang ada dalam perusahaan mulai dari pucuk pimpinan tertinggi sampai pada level terendah di dalam perusahaan tersebut, baik di tingkat perusahaan, divisi, unit usaha ataupun produk mempunyai rasa tanggung jawab untuk menjalankan proses pemasaran tersebut sesuai dengan rencana yang digariskan oleh tingkat manajerial di atas mereka.

Untuk melakukan pemasaran yang efektif dilakukan beberapa langkah yaitu perumusan, penelitian, analisis pasar, strategi dan program pemasaran.

1. Perumusan (*aim*, visi, misi dan tujuan)

Rencana pendirian suatu usaha berawal dari cita-cita. Cita-cita tersebut harus dirumuskan menjadi tujuan-tujuan dasar yang menjadi suatu organisasi usaha. Organisasi usaha tersebut harus menetapkan tujuan-tujuannya agar dapat menentukan apa yang harus dilakukan, bagaimana mengembangkan rencana-rencana yang efektif dan menentukan sasarannya dan menilai hasilnya. Bila dirangkai terbentuknya suatu organisasi profesional berasal dari cita-cita (*aim*), yang berkeinginan (*visi*), menentukan suatu misi yang tepat dan tujuannya.

2. Riset Pemasaran

Riset pemasaran adalah suatu kegiatan perancangan, pengumpulan, pengolahan, dan penganalisaan data serta penyajian informasi dengan harapan menghasilkan temuan-temuan yang relevan dengan usaha perusahaan untuk memasarkan produknya. Aktifitas riset pasar ini dimulai dengan mengumpulkan data primer kemudian diolah menjadi data sekunder yang dipergunakan untuk berbagai tujuan analisis. Sedangkan analisa pasar adalah menganalisa data sekunder untuk mencari informasi yang dibutuhkan manajemen. Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber pertama, dimana data tersebut belum dapat dipergunakan, harus diolah dulu untuk membuang unsur-unsur yang tidak dibutuhkan. Data sekunder adalah data primer yang sudah diolah sehingga sudah dapat digunakan sebagai komponen analisis.

3. Analisa Pasar

Analisa pasar bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai produk yang akan diperdagangkan, apakah pasar masih bisa menyerap produk yang dihasilkan, dengan tingkat harga yang ditetapkan apakah investasi yang ditanamkan dapat kembali dalam waktu yang wajar. Ruang lingkup kegiatan analisa pasar dapat dikelompokkan dalam empat kegiatan :

- a. Analisa Produk
- b. Analisa Permintaan
- c. Analisa Persediaan
- d. Analisa Persediaan Pasar

Di dalam analisa permintaan, terdapat permintaan potensial, yaitu permintaan sejumlah produk yang mungkin akan dibeli oleh konsumen atau industri pada masa yang akan datang. Untuk menganalisis permintaan potensial digunakan metode peramalan permintaan, secara umum peramalan permintaan dapat dikelompokkan menjadi :

1. Metode kualitatif, metode ini dilakukan apabila kita belum mempunyai data masa lalu, atau jika data masa lalu sulit untuk didapatkan.
2. Metode kuantitatif, metode ini mengasumsikan bahwa ada beberapa pola data masa lalu yang akan berulang dimasa yang akan datang, adapun metode ini meliputi¹⁴:

a. Deret berkala (*time series*)

Pada metode ini deret berkala dilakukan peramalan ke masa yang akan datang berdasarkan data masa lalu dengan menggunakan cara menemukan pola yang ada dalam suatu deret historis.

b. *Moving Average*

Peramalannya diperoleh dari perhitungan rata-rata aritmatik dan observasi data yang terakhir.

c. *Eksponential Smoothing*

Metode ini banyak digunakan untuk peramalan penjualan produk individual.

d. Regresi Sederhana

Metode regresi sederhana ini adalah metode untuk menyesuaikan trend atau kecenderungan data yang ada, dengan proyeksi kecenderungan adalah waktu.

¹⁴J.R Tony Arnold, CFPIM, CIRM, 3th Edition, *Introduction to Materials Management*, Prentice Hall, hal. 199-203

4. Strategi Pemasaran

Setelah mengetahui adanya peluang pasar pada suatu segmentasi pasar tertentu, maka langkah selanjutnya adalah menyusun strategi pemasaran. Strategi pemasaran adalah seleksi dan penetapan pasar sasaran, target pasar (*market targeting*), penentuan posisi pasar / bersaing (*market positioning*), dan pengembangan suatu *marketing mix* yang efektif untuk mencapai keberhasilan pemasaran¹⁵.

1. Program Pemasaran

Program pemasaran merupakan langkah terakhir dalam suatu rencana dan analisis pemasaran sebelum melaksanakan tindakan nyata di lapangan. Program pemasaran merupakan penyusunan rangkaian kegiatan dalam perencanaan pemasaran (*marketing planning*) yang meliputi :

- a. Penyusunan kapasitas / produksi
- b. Penyusunan program penjualan
- c. Penyusunan struktur organisasi penjualan
- d. Penyusunan personalia.
- e. Penyusunan anggaran penjualan

2.4 Konsep Dasar Biaya

2.4.1 Pengertian Biaya

Biaya dalam sistem akuntansi didefinisikan sebagai sumber daya yang dikeluarkan dalam rangka mencapai tujuan¹⁶. Dimana dalam hal 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.

¹⁵Philip Kotler, Paul N. Boom, 1987, *Teknik dan Strategi Memasarkan Jasa profesional*, Intermedia, Jakarta, hal. 59

¹⁶Jack Gray, Don Ricketts, 1982, *Cost and Managerial Accounting*, McGraw-Hill, hal. 2

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 dimasa yang akan datang.
- c. Untuk memberikann 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.

2.4.2 Penggolongan Biaya

Biaya sendiri terdiri dari bermacam macam jenisnya dan dapat digolongkan sebagai berikut :

a. Penggolongan atas dasar obyek pengeluaran

Biaya dalam penggolongan ini membagi biaya dalam berbagai jenis tergantung pada obyek dimana biaya tersebut dikeluarkan untuk dikorbankan.

b. Penggolongan atas dasar hubungan biaya dangan produk.

Hubungan dalam penggolongan ini membagi biaya menjadi dua yaitu biaya langsung seperti biaya tenaga kerja dan bahan baku, serta biaya tidak langsung misalnya biaya *overhead*.

c. Penggolongan atas dasar fungsi pokok dalam perusahaan

Dalam hal ini penggolongan didasarkan atas fungsi pokok dalam perusahaan seperti biaya produksi, biaya pemasaran, biaya administrasi umum, dan sebagainya.

d. Penggolongan atas dasar hubungannya dengan pusat biaya.

Dalam hal ini biaya dilihat dari tempat-tempat dimana biaya tersebut keluar seperti biaya langsung departemen sumber daya manusia dan sebagainya.

e. Penggolongan atas dasar perubahannya terhadap perubahan volume produk.

Dalam hal ini biaya digolongkan lagi menjadi :

1. Biaya tetap, yaitu biaya yang totalnya tetap walaupun volume produksinya berubah-ubah.
2. Biaya variable, yaitu biaya yang totalnya berubah sejalan dengan berubahnya volume produksi.

2.5 Depresiasi

Depresiasi merupakan penyusutan nilai dari suatu asset¹⁷. 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.

Metode yang digunakan dalam menghitung depresiasi antara lain¹⁸ :

a. Metode Garis Lurus (*Straight Line Methode*)

Dengan metode ini beban penyusutan dihitung sama rata untuk seluruh umur daripada 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.

¹⁷Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Engineering Economy 5th Edition*, McGraw-Hill Companies, hal. 508

¹⁸ Ir. Erlinda Muslim, MEE. Manajemen Keuangan, buku 1, 1998, Sebuah buku pedoman dan diktat

Metode Unit Produksi (*Unit of Produksi Method*)

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.

Metode DB (*Declining Balance Method*)

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

Metode SYD (*Sum of Years Digits Method*)

Menurut cara ini penyusutan tahunan dihitung dengan cara menggunakan pecahan-pecahan yang pembilangnya makin mengecil. Pembilang dalam metode ini merupakan sisa umur sedangkan penyebutnya merupakan 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

2.6 Pengertian Ekonomi Teknik

Ekonomi Teknik merupakan suatu teknik analisis dalam mengambil suatu keputusan dari alternative rancangan teknis atau rencana investasi yang dianggap sama- sama memenuhi syarat, dan akan dipilih alternatif paling ekonomis¹⁸.

¹⁸Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Engineering Economy 5th Edition*, McGraw-Hill Companies, hal. 6

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.

2.6.1 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 efektifnya 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 faktor 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.

2.6.2 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 diantaranya¹⁹:

- 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 period* 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 rates*²⁰.

2.6.3 Ekivalen Nilai Tahunan

Dalam ekivalen nilai tahunan, semua transaksi yang ada diekivalensikan ke bentuk transaksi A (sama rata tiap tahun selama 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 kriteria keputusan dengan jalan membandingkannya untuk semua alternatif yang dianalisis.

¹⁹Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Op Cit*, hal. 23

²⁰Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Op Cit*, hal. 339

2.6.4 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.

2.6.5 Penyusunan Aliran Kas Bebas (*Free cash Flow*)²¹

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 bisa dicapai oleh adanya investasi dihitung dengan menggunakan analisis ekonomi teknik. Dalam menghilangkan pengaruh waktu terhadap nilai uang, maka akan dilakukan pengkoreksian dengan menggunakan suku bunga majemuk (*compound interest* / bunga berbunga).

²¹Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Op Cit*, hal. 30-32

2.7 Kriteria Penilaian Investasi

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

Analisa ini digunakan untuk melihat bagaimana keadaan 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 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.

2.7.2 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 :

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

$$NPV = 0$$

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.

2.7.3 Analisa Waktu Pengembalian (*Payback Period*)

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. Dibaikannya nilai uang terhadap waktu.
- b. Dibaikannya 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.

2.7.4 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 keadaan suatu variabel ada kemungkinan kurang tepatannya.

BAB III

PENGUMPULAN DATA

3.1. Gambaran Umum PT. AHM

Pertumbuhan konsumen sepeda motor meningkat secara luar biasa. Di tengah-tengah persaingan yang sangat ketat akibat banyaknya merek pendatang baru, sepeda motor Honda yang sudah lama berada di Indonesia, dengan segala keunggulannya, tetap mendominasi pasar dan sekaligus memenuhi kebutuhan angkutan yang tangguh, irit dan ekonomis.

PT. AHM merupakan salah satu dari sekian banyak perusahaan industri manufaktur sepeda motor di Indonesia yang terus memperkuat diri dalam menjalankan fungsi produksi, penjualan dan pelayanan purna jual yang lengkap untuk kepuasan pelanggan.

Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari PT. AHM yaitu senantiasa berusaha untuk mencapai yang terbaik dalam industri sepeda motor di Indonesia, untuk memberi manfaat bagi masyarakat luas, dalam menyediakan alat transportasi yang berkualitas tinggi, sesuai kebutuhan konsumen, dengan harga yang terjangkau, serta didukung oleh fasilitas manufaktur terpadu, teknologi mutakhir, jaringan pemeliharaan, suku cadang dan manajemen kelas dunia.

Misi dari PT. AHM adalah untuk menyediakan sepeda motor yang berkualitas tinggi dan handal sebagai sarana transportasi bagi masyarakat yang sesuai kebutuhan konsumen, pada tingkat harga yang terjangkau.

3.2 Tujuan Strategis Perusahaan

Tujuan strategis dari PT. AHM diantaranya:

1. Meningkatkan keuntungan baik berdasarkan perhitungan per unit motor maupun total keuntungan perusahaan secara keseluruhan.
2. Menyediakan sarana transportasi yang baik.

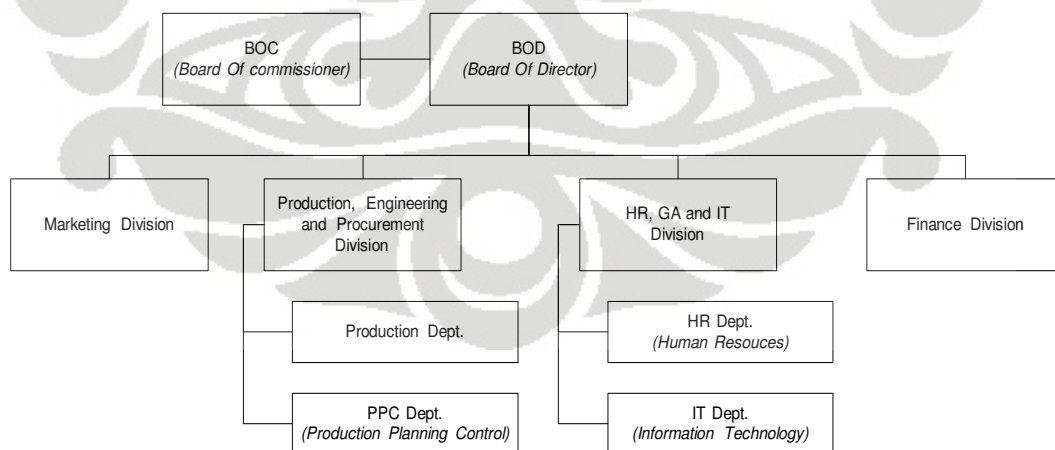
3. Menghasilkan produk yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan baik dari segi bentuk, jumlah, waktu, dan harga.
4. Meningkatkan kepuasan pelanggan.

3.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Setiap organisasi atau perusahaan pada umumnya merupakan suatu tempat dimana berkumpulnya orang-orang atau kelompok-kelompok yang mempunyai tujuan yang sama didalam menjalankan organisasi atau perusahaan serta terdapat tugas-tugas dan fungsi-fungsi yang berbeda.

Struktur organisasi merupakan suatu bentuk hubungan formal, dimana dalam struktur organisasi akan ditunjukkan dengan jelas bagaimana informasi mengalir dari satuan organisasi ke satuan organisasi yang lain, adanya tingkatan tanggung jawab, dimana informasi berasal, dan kemana tujuan informasi tersebut. Suatu perusahaan yang tidak memiliki struktur organisasi akan berada dalam kondisi dimana beberapa pekerja tidak mengetahui dengan pasti apa yang harus mereka kerjakan atau untuk siapa mereka bekerja, dan juga akan terjadi situasi yang membingungkan dimana para pekerja merasa melakukan pekerjaan yang bukan seharusnya menjadi tanggung jawab pekerjaan mereka.

Struktur organisasi PT AHM dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT AHM

3.4 Analisis CSF (*Critical Success Factors*)

CSF adalah area-area tertentu dalam perusahaan dimana apabila mencapai hasil yang memuaskan akan menjamin keberhasilan performansi kompetitif dari perusahaan. Sebagai perusahaan manufaktur sepeda motor maka salah satu area yang menjadi CSF perusahaan adalah area produksi. Bisnis perusahaan sangat ditentukan oleh hasil dari area produksi ini. Area produksi merupakan proses bisnis utama dari perusahaan. Performansi kompetitif perusahaan sangat ditentukan oleh kualitas dari area produksi ini.

Salah satu dari tujuan strategis perusahaan adalah untuk menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan (bentuk, jumlah, waktu, dan harga). Dari hal ini kita dapat melihat bahwa faktor produk dan pembeli merupakan faktor yang sangat penting bagi perusahaan.

3.5 Analisis Model Bisnis Dengan Metode *Five Porter's*

Metode yang digunakan dalam melakukan analisis model bisnis dari proses bisnis pada PT. AHM adalah menggunakan metode lima kekuatan Porter (*Five Forces Porter*). Lima kekuatan kompetitif ini digunakan untuk memahami dan mengevaluasi struktur lingkungan bisnis industri dan ancaman kompetisi terhadap perusahaan. Penggunaan model kekuatan kompetitif ini bertujuan untuk menghindari perusahaan melihat lingkungan kompetitifnya dari sudut pandang yang sangat sempit.

3.5.1 Ancaman Pendetang Baru (*Threat of New Entrants*)

Ancaman pendatang baru menggambarkan kemungkinan perusahaan yang akan mulai berkompetisi di dalam industri atau disebut sebagai industri pendatang baru. Bentuknya bisa berupa perusahaan baru, perusahaan yang mengubah strategi bisnisnya untuk memasuki industri baru, atau perusahaan yang ingin berkompetisi dalam area produk dan pasar yang sama.

Investasi yang dibutuhkan untuk masuk dalam industri sepeda motor sangat besar. Khususnya jika akan masuk ke bisnis pemeliharaan dan suku cadang sepeda motor. Industri sepeda motor akan sulit untuk memasarkan sepeda motor tanpa terlebih dahulu mengembangkan jaringan pemeliharaan dan suku cadang

sepeda motor. PT. AHM sebagai pemain lama dalam bisnis ini sudah mempunyai jaringan pemasaran dan pemeliharaan yang sudah tersebar di seluruh Indonesia. Hal ini menyebabkan industri baru akan sangat sulit untuk bersaing dengan PT. AHM khususnya dalam hal perebutan pasar. Seandainya ada perusahaan yang ingin mengembangkan bidang usaha yang sama dengan PT. AHM, maka investasi yang dibutuhkan sangat besar sehingga pada akhirnya akan menyebabkan harga jual produk mereka menjadi sangat tinggi.

Sementara itu pelanggan juga menjadi faktor yang memegang peranan penting dalam menghambat industri pendatang baru ini. Pelanggan sepeda motor cenderung enggan untuk beralih ke produk lain yang jaringan pemasaran dan pemeliharaannya masih kecil.

3.5.2 Pesaing Dalam Industri (*Industry Competitors*)

Pesaing dalam industri adalah acuan yang digunakan dalam memahami industri khususnya yang berhubungan dengan kompetisi antar perusahaan di dalam industri sejenis. Industri yang menjadi kompetitor bagi PT. AHM adalah industri-industri yang memiliki bidang usaha yang sejenis dengan PT. AHM yaitu industri-industri yang bergerak di bidang manufaktur sepeda motor.

3.5.3 Ancaman Dari Produk Atau Jasa Pengganti (*Threat Of Substitute Products Or Services*)

Ancaman dari produk atau jasa pengganti adalah ancaman yang menjadi alternatif bagi produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan. Pertimbangannya adalah faktor yang menyebabkan produk atau jasa pengganti ini menarik bagi pembeli.

Produk-produk yang dapat menjadi pengganti dari produk sepeda motor PT. AHM adalah sepeda motor yang dihasilkan perusahaan pesaing. Hal ini menjadi tantangan bagi perusahaan untuk terus mengembangkan produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan (bentuk, jumlah, waktu, dan harga).

Mobil pribadi juga termasuk dalam kategori produk pengganti untuk produk sepeda motor PT. AHM. Hal ini sejalan dengan faktor meningkatnya kesejahteraan ekonomi masyarakat sehingga mulai beralih ke moda transportasi mobil pribadi.

Produk pengganti lainnya adalah moda transportasi umum. Sepeda motor adalah sarana transportasi yang dirancang untuk menjadi sarana transportasi sehari-hari untuk jarak tempuh yang tidak terlalu jauh. Kebijakan pemerintah yang menggalakan masyarakat untuk beralih ke moda transportasi umum sebagai sarana transportasi sehari-hari dapat mengurangi pangsa pasar sepeda motor. Jika masyarakat lebih memilih untuk menggunakan moda transportasi umum sebagai sarana transportasi sehari-hari maka pangsa pasar sepeda motor akan turun.

3.5.4 Kekuatan Tawar Menawar Pembeli (*Bargaining Power Of Buyers*)

Kekuatan atau daya tawar menawar pembeli mengacu pada kekuatan yang dimiliki pembeli dari produk atau jasa di dalam industri. Pembeli PT. AHM adalah orang maupun perusahaan yang membeli produk sepeda motor PT. AHM. Pembeli dalam industri manufaktur sepeda motor merupakan faktor yang sangat penting. Bisnis perusahaan tidak akan dapat berjalan jika perusahaan tidak mempunyai pembeli.

Banyaknya industri yang menjadi pesaing perusahaan menyebabkan pembeli bebas untuk memilih produk yang sesuai dengan keinginannya. Jadi perusahaan harus berusaha untuk mempertahankan dan terus meningkatkan jumlah pelanggan. Hal ini juga terkait dengan salah satu tujuan strategis perusahaan yaitu untuk meningkatkan kepuasan pembeli sehingga produk-produk yang dihasilkan harus merupakan hasil dari analisis kebutuhan pasar (pelanggan).

Akan tetapi untuk komponen harga jual yang juga merupakan faktor yang tidak terpisahkan dari pembeli, PT. AHM mempunyai sudut pandang yang sedikit berbeda. PT. AHM berusaha untuk menawarkan harga yang selalu kompetitif. Walaupun memberikan harga yang lebih tinggi dari produk-produk sejenis lainnya, tapi perusahaan menganggap hal itu tetap sebanding dengan kualitas produk yang dipasarkan oleh PT. AHM. Jadi walaupun harga pasaran untuk produk-produk sepeda motor PT. AHM lebih tinggi dibandingkan dengan produk-produk sepeda motor pesaing (untuk segmen pasar yang sama), perusahaan tetap yakin harga yang ditawarkan masih pada batas rasional.

3.5.5 Kekuatan Tawar Pemasok (*Bargaining Power Of Suppliers*)

Kekuatan atau daya tawar pemasok mengacu kepada penyedia produk dan jasa yang memberikan kontribusi kepada kedudukan kompetitif perusahaan di dalam industri. Sepeda motor yang dihasilkan PT. AHM terdiri dari banyak komponen yang sebagian besar diproduksi oleh pemasok. Pemasok PT. AHM adalah perusahaan-perusahaan lain yang merupakan produsen dari komponen-komponen sepeda motor. Hal ini menyebabkan kualitas produk sepeda motor PT. AHM juga bergantung dari kualitas komponen yang dihasilkan para pemasok.

Walaupun PT. AHM sudah memberikan *standard* untuk setiap komponen yang dihasilkan oleh pemasok, tetapi hasil akhirnya tetap bergantung pada kinerja pemasok. Jika komponen-komponen sepeda motor dari pemasok banyak yang cacat maka dapat mengakibatkan *recall* produk yang sudah dipasarkan. Hal ini tentunya dapat merusak citra perusahaan dan menurunkan kedudukan kompetitif perusahaan.

PT. AHM juga tidak akan dapat melakukan perakitan sepeda motor jika pemasok terlambat atau terkendala dalam menghasilkan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk perakitan sepeda motor. Hal ini menunjukkan bahwa posisi pemasok sangat penting bagi perusahaan.

Ada beberapa pemasok yang mempunyai daya tawar yang sangat tinggi karena merupakan pemasok tunggal dari beberapa komponen produk sepeda motor PT. AHM. Contohnya adalah pemasok komponen *piston* dan *shock breaker*. Akan tetapi ada juga pemasok yang daya tawarnya sangat rendah karena ada banyak pilihan pemasok untuk komponen ini. Contohnya adalah pemasok untuk komponen baut, *rubber part*, *plastic part*, dan lainnya.

3.6 Hasil Analisis Model Bisnis

Dari hasil analisis model bisnis PT. AHM dengan menggunakan metode lima kekuatan Porter, dapat disimpulkan bahwa ada faktor penting yang harus mendapat perhatian khusus dari perusahaan. Hal ini tidak berarti bahwa faktor yang lain tidak perlu diperhatikan, akan tetapi sebaiknya perusahaan menentukan apa yang menjadi prioritas perusahaan.

Sama dengan industri lainnya, pelanggan tetap harus menjadi prioritas utama PT. AHM. Kondisi pasar sepeda motor di Indonesia masih memungkinkan untuk perusahaan untuk terus memperluas pangsa pasarnya. Akan tetapi adanya industri-industri sepeda motor lain yang terus berkompetisi membuat pembeli sangat bebas dalam menentukan pilihannya. PT. AHM harus memperhatikan apa yang menjadi kebutuhan pembeli. Tujuannya adalah untuk dapat terus mempertahankan pembeli setia PT. AHM dan tentunya terus meningkatkan pelanggan baru. PT. AHM tidak akan dapat menjalankan bisnis tanpa adanya pembeli.

3.7 Analisis *Strength, Weakness, Opportunity, Threat* (SWOT)

Analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan berdasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang, namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan dan ancaman. Proses pengambilan keputusan strategis selalu berkaitan dengan pengembangan visi, misi, tujuan, strategi, dan kebijakan perusahaan. Hasil dari analisis SWOT dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan.

3.7.1 Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan (*strength*) yaitu sumber daya atau kapasitas yang dapat digunakan secara efektif oleh perusahaan untuk mencapai tujuannya. Faktor-faktor yang menjadi kekuatan PT. AHM adalah:

- Citra perusahaan yang baik di mata masyarakat
- Merupakan pemain utama dalam industri sepeda motor
- Memproduksi banyak varian sepeda motor untuk semua segmen pasar (*cub, sport, matic*)
- Jaringan pemasaran dan pemeliharaan yang sangat luas mencakup seluruh propinsi di Indonesia.
- Harga purna jual yang tetap tinggi.

3.7.2 Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan (*weakness*) yaitu keterbatasan, kekeliruan, atau kekurangan yang terdapat di dalam perusahaan yang akan menghambat perusahaan dalam mencapai tujuannya. Faktor utama yang menjadi kelemahan perusahaan adalah harga jual produk yang lebih mahal dibandingkan dengan produk dari industri kompetitor. Dari perusahaan, faktor harga dianggap sudah sebanding dengan kualitas sepeda motor jadi walaupun harganya lebih mahal tapi dengan jaminan kualitas yang tinggi. Tapi tetap saja dari sudut pandang pelanggan hal ini menjadi satu kekurangan dari produk sepeda motor PT. AHM.

3.7.3 Peluang (*Opportunity*)

Peluang (*opportunity*) yaitu situasi lingkungan yang mendukung perusahaan. Situasi ini biasanya berupa kecenderungan atau perubahan kebutuhan yang mengakibatkan kenaikan atas permintaan barang atau jasa dan memungkinkan perusahaan untuk menetapkan posisinya di dalam industri dengan memasok barang atau jasa sesuai permintaan pasar.

Salah satu yang dapat dijadikan peluang perusahaan adalah faktor kepercayaan dari pelanggan. Hal ini dapat menjadikan posisi perusahaan sebagai *trend setter* untuk produk-produk sepeda motor di Indonesia.

3.7.4 Ancaman (*Threat*)

Ancaman (*threat*) yaitu situasi lingkungan perusahaan yang tidak mendukung yang dapat menghambat strategi perusahaan. Beberapa faktor yang dianggap dapat menjadi ancaman bagi perusahaan antara lain:

- Kebijakan pemerintah yang membatasi penggunaan sepeda motor
- Kebijakan pemerintah yang mengarahkan masyarakat untuk menggunakan fasilitas transportasi massal
- Industri-industri sejenis yang berusaha untuk merebut pasar sepeda motor Honda.

BAB IV

PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengolahan Data

Sesuai dengan metode penelitian, semua data bersumber dari PT AHM yang akan diolah berdasarkan analisis kelayakan proyek dari aspek finansial.

4.1.1 Data Permintaan Pelanggan

Volume produksi PT AHM tergantung jumlah permintaan unit sepeda motor, sehingga produk yang dihasilkan dipastikan sudah mendapatkan pasarnya.

Volume produksi dan tipe sepeda motor dapat dilihat seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Produksi Sepeda Motor Tahun 2008 PT AHM

Type Motor	Jan (unit)	Feb (unit)	Mar (unit)	Apr (unit)	Mei (unit)	Jun (unit)	Jul (unit)	Agust (unit)	Sep (unit)	Okt (unit)	Nop (unit)	Des (unit)
NF100 SE	47,000	39,500	38,325	34,650	44,550	38,850	43,700	56,700	32,500	23,100	33,700	18,898
NF100 TD	9,500	27,500	25,200	25,850	19,800	22,575	23,575	33,750	7,800	13,650	0	0
NF100 TC	15,000	32,000	32,550	33,500	30,800	34,125	37,075	32,675	34,025	19,000	0	0
NF110 TD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,500	21,500
NF110 TC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,500	30,000
NF110 DX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NF110 SP	0	0	0	0	0	0	0	2,700	44,850	39,900	47,500	31,500
NF 125 TD	22,000	17,150	19,950	18,000	17,000	22,050	20,700	26,325	26,000	17,125	20,350	20,000
NF 125 TR	35,000	27,600	29,400	28,000	29,000	28,350	34,500	38,475	36,400	28,975	32,450	28,000
NF 125 TRF	3,250	4,000	4,200	3,300	3,300	3,150	3,450	3,375	4,550	2,100	3,500	2,100
ATL110	0	0	0	0	500	30,550	31,200	31,050	29,900	23,000	30,000	27,600
NC 110 D	1,900	752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC 110 DCW	29,500	21,000	29,925	24,700	26,000	21,450	20,800	20,250	22,100	17,000	20,000	14,950
CS125	0	0	250	10,500	10,000	10,500	10,000	9,000	11,250	6,750	9,000	5,950
GL 160 D	5,900	5,400	4,250	3,000	5,775	5,975	6,425	6,950	5,950	4,500	5,400	5,225
GL 160 CW	4,950	4,075	4,250	4,500	5,000	5,675	5,700	5,850	6,500	3,450	5,000	4,275

Sumber data : PT AHM

Dari tabel tersebut ada 2 tipe sepeda motor yang jumlah produksinya tinggi yaitu tipe NF 100 SE dan tipe NF 125 TR. Tipe yang akan diambil dalam penelitian ini adalah tipe NF 125 TR dengan pertimbangan bahwa tipe tersebut jumlah permintaannya tinggi, lokasi produksi di plant 1, sesuai dengan lokasi investasi, dan merupakan tipe baru sehingga produksi untuk tipe tersebut diperkirakan masih akan lama.

4.2 Forecasting

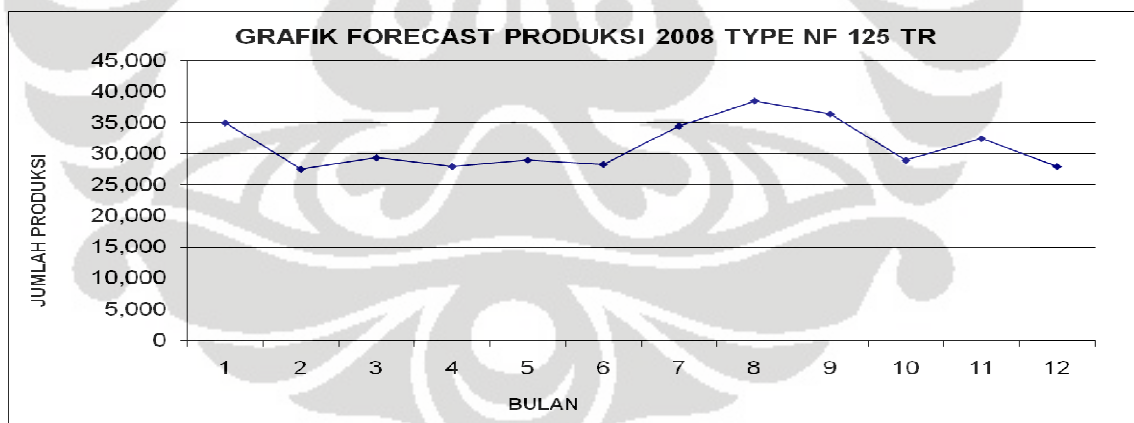
Untuk memperkirakan jumlah permintaan dimasa yang akan datang maka digunakan metode permalan antara lain :

- a. *Trend analysis*
- b. *Decomposition*
- c. *Single exponential smoothing*
- d. *Double exponential smoothing*

Untuk mempermudah maka digunakan *software minitab 15* untuk membantu perhitungan statistik tersebut. Data untuk permintaan tipe NF 125 TR adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data Produksi NF 125 TR Tahun 2008

Type	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Motor	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)	(unit)
NF 125 TR	35,000	27,600	29,400	28,000	29,000	28,350	34,500	38,475	36,400	28,975	32,450	28,000



Gambar 4.1 Grafik permintaan terhadap produk NF 125 TR tahun 2008

Dalam peramalan permintaan dilakukan 60 peramalan dari 12 data yang dimiliki dengan *software minitab 15*. Dari pengolahan dengan *software minitab 15* diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3 MAPE Terkecil *Forecasting Produk*

Metode		MAPE	MAD	MSD
<i>Trend Analysis</i>	<i>Linear</i>	10	3267	13196980
	<i>Exponential Growth</i>	10	3236	13241681
	<i>Quadratic</i>	10	3264	12840442
<i>Single Exponential Smoothing</i>		10	3037	16442392
<i>Double Exponential Smoothing</i>		12	3941	23162867
<i>Decomposition Multiplicative</i>		9	2750	10892597

Dari tabel diatas maka dipilih MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) terkecil, sehingga data yang dipakai adalah *decomposition multiplicative*. Sepertiterlihat pada tabel 4.4 yang merupakan hasil perhitungan dengan *minitab*.

Tabel 4.4 *Forecasting Dengan Metode Decomposition Multiplicative*

Bulan	Tahun				
	2009 (unit)	2010 (unit)	2011 (unit)	2012 (unit)	2013 (unit)
1	34027	36504	38980	41457	43933
2	31418	33691	35964	38237	40509
3	34440	36916	39393	41869	44346
4	31797	34070	36342	38615	40888
5	34853	37329	39806	42282	44759
6	32176	34448	36721	38994	41267
7	35265	37742	40218	42695	45171
8	32554	34827	37100	39373	41646
9	35678	38155	40631	43108	45584
10	32933	35206	37479	39752	42025
11	36091	38567	41044	43520	45997
12	33312	35585	37858	40131	42403

4.3 Aspek Teknis

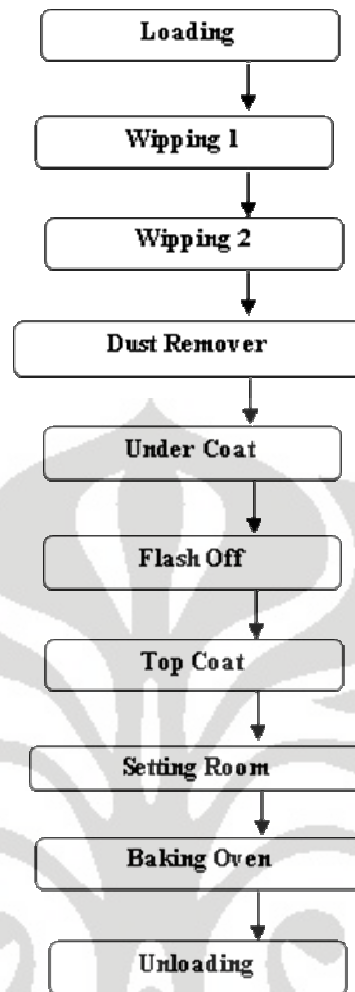
4.3.1 Informasi Produk

Produk yang dihasilkan dari proses pengecatan ini adalah komponen sepeda motor yang terdiri dari 14 *part* untuk satu unit sepeda motor yaitu:

Tabel 4.5 Produk *Painting Plastic*

No	Nomor Part	Nama Part
1	64400KVL N00100D5	COVER R M/P SIDE, R-333C
2	64450KVL N00100D5	COVER L M/P SIDE, R-333C
3	61100KVL N00000D5	FENDER A FRONT, R-333C
4	53205KVL N001C1D5	COVER HANDLE FR, R-333C
5	64500KTM 850000B0	COVER FR TOP, NH-1
6	64410KTM N30000B0	COVER R BODY, NH-1
7	64420KTM 850000B0	COVER L BODY, NH-1
8	83510KTM 850000B0	COVER TAIL, NH-1
9	64370KTM 850100B0	COVER R SIDE, NH-1
10	64380KTM 850100B0	COVER L SIDE, NH-1
11	53204KVL N000C1B0	VISOR,SPEEDMETER NH-1
12	64405KVL N00000S2	LOUVER, R NH-177M
13	64455KVL N00000S2	LOUVER, L NH-177M
14	53207KVL N00100Q1	COVER SPEEDOMETER, NH-229

Output dari proses ini adalah *part plastic* yang sudah di cat, sehingga mempunyai nilai tambah, *part* tersebut kemudian akan di *assy* dengan unit motor, fungsi dari *part* tersebut selain menunjukkan bentuk detail dari sepeda motor yang membedakan dengan motor lain yang sejenis juga untuk menutup komponen komponen sehingga terlihat rapi selain menambah nilai estetika dari sepeda motor. *Line painting plastic* sendiri merupakan *work station* lanjutan setelah proses *plastic injection*, berikut adalah *flow proses painting plastic* seperti pada gambar 4.2



Gambar 4.2 *Flow Proses Painting Plastic*

4.4 Identifikasi Kebutuhan Mesin

Line painting plastic yang akan dibuat merupakan tipe kering dengan kapasitas 800 unit per hari (2 shift). Panjang total *line* adalah 114 m, lebar 15 m, dengan sistem *overhead conveyor*, dan *oven* menggunakan *electric heater*.

4.5 Aspek Keuangan

4.5.1 Investasi Aktiva Tetap

Gedung atau bangunan dan tanah tidak dimasukkan dalam perhitungan karena merupakan milik sendiri yang sudah ada sehingga investasi disini hanya pada *line painting plastic booth* saja, investasi *line* tersebut sudah meliputi biaya pembelian mesin dan peralatan, serta biaya instalasi sebesar USD 555.556 ,- yang merupakan modal sendiri. Depresiasi menggunakan metode garis lurus (*straight line method*) Dengan beberapa asumsi nilai tukar rupiah yang berbeda dan nilai sisa investasi sebesar 10%, maka diperoleh perhitungan depresiasi mesin sebagai berikut :

Tabel 4.6 Depresiasi Mesin Dengan Metode Garis Lurus Tahun Beli 2009

Type mesin	Merek / Harga	Model	Asumsi \$1= (Rp)	Harga Awal (Rp)	Umur ekonomis (tahun)	Asumsi nilai sisa = 10% Harga awal. (Rp)	Depresiasi (Rp)
<i>Line Painting Plastic Overhead Conveyor</i>	Fosta	Tipe Kering	12,000	6,666,672,000	8 tahun	666,667,200	750,000,600
			12,500	6,944,450,000		694,445,000	781,250,625
			13,000	7,222,228,000		722,222,800	812,500,650
			13,500	7,500,006,000		750,000,600	843,750,675
			14,000	7,777,784,000		777,778,400	875,000,700
			14,500	8,055,562,000		805,556,200	906,250,725

4.5.2 Gaji Tenaga Kerja Dan Jam Kerja

Jam kerja yang ditetapkan perusahaan adalah 2 *shift* dengan rincian seperti pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Jam kerja

Diskripsi	Shift 1	Shift 2	Shift 3
Jam kerja	07:00 - 16:00	16:00 - 00:00	-
Istirahat	12:00 - 13:00	19:00 - 20:00	-
Durasi kerja	8	7	-

Komponen gaji tenaga kerja terdiri dari UMR, Astek atau asuransi tenaga kerja, uang makan, uang obat, THR (tunjangan hari raya) dan hadiah kerja yang rinciannya seperti pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Komponen Gaji Tahun 2008

Komponen Gaji	(Rp)	Gaji per bulan (Rp)
UMR (Rp/bln)	1,031,000	1,031,000
Astek	0.0157	16,187
Uang makan (Rp/hari)	7,500	165,000
Uang obat (Rp/bln)	195,000	195,000
Transport (Rp/hari)	13,000	286,000
	total/bln	1,693,187
	total /tahun	20,318,240
THR (1 x UMR)/thn		1,031,000
Hadiah Kerja (1 x UMR)/thn		1,031,000
Gaji 1 tahun + THR + Hadiah kerja		22,380,240

Sedangkan besarnya gaji tenaga kerja diasumsikan naik 10% tiap tahunnya yaitu tahun 2009 sampai tahun 2013, hal tersebut dikarenakan inflasi, meningkatnya produktifitas dan kapasitas produksi. Sehingga besarnya kenaikan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Tabel Perkiraan Pengeluaran Gaji Per Tenaga Kerja Tahun 2009–2013

Tahun	Gaji per Tahun (Rp)
th 2008	22,380,240
th 2009	24,618,264
th 2010	27,080,091
th 2011	29,788,100
th 2012	32,766,910
th 2013	36,043,601

Gaji tenaga kerja untuk total satu *line* terdiri dari 24 tenaga kerja yang mempunyai tugas masing masing, besarnya gaji tenaga kerja yang dikeluarkan untuk *line painting* plastik tahun 2009 – 2013 dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Gaji Tenaga Kerja *Line Painting* Plastik Tahun 2009 - 2013

Bagian	Biaya tenaga kerja Alokasi Bagian <i>Painting</i> Plastik					
	Jumlah MP	2,009 (Rp)	2,010 (Rp)	2,011 (Rp)	2,012 (Rp)	2,013 (Rp)
Cek Material	1	24,618,264	27,080,091	29,788,100	32,766,910	36,043,601
Masking	6	147,709,587	162,480,545	178,728,600	196,601,460	216,261,606
Loading	3	73,854,793	81,240,273	89,364,300	98,300,730	108,130,803
Wipping B	1	24,618,264	27,080,091	29,788,100	32,766,910	36,043,601
Wipping A	1	24,618,264	27,080,091	29,788,100	32,766,910	36,043,601
Air Blow	1	24,618,264	27,080,091	29,788,100	32,766,910	36,043,601
Under Coating	2	49,236,529	54,160,182	59,576,200	65,533,820	72,087,202
Final Coating	2	49,236,529	54,160,182	59,576,200	65,533,820	72,087,202
Unloading	3	73,854,793	81,240,273	89,364,300	98,300,730	108,130,803
Buffing	4	98,473,058	108,320,364	119,152,400	131,067,640	144,174,404
Total	24	590,838,347	649,922,181	714,914,399	786,405,839	865,046,423

4.5.3 Biaya Operasional Mesin

Berdasarkan data masa lampau tarif dasar listrik terus saja mengalami kenaikan tiap tahunnya, untuk itu ditetapkan asumsi bahwa kenaikan biaya listrik akibat kenaikan tarif dasar listrik sebesar 10%, konsumabel diasumsikan naik sebesar 10%, maintenance mesin di serahkan ke *sub contractor* dan dilakukan seminggu sekali atau sebulan sebanyak 4 kali atau 48 kali dalam setahun, dan diasumsikan naik 10% tiap tahunnya. Untuk data biaya pemakaian listrik didapat dari PT AHM berdasarkan pemakai pada jenis mesin yang sama secara spesifikasi dihitung rata-rata per bulan pada periode tahun 2008, data dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Pemakaian Listrik Rata-rata Tahun 2008

No	Biaya	Beban	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
1	Biaya beban kapasitas	216	KVA	29,500	6,379,375
	Kelebihan kapasitas	72	KVA	69,326.5	4,982,842
2	Biaya pemakaian listrik				
	Tarif dari jam 22 : 00 s/d 18 : 00	58,736	KWH	439	25,785,104
	WBP 1	2,414	KWH	878	2,119,200
	WBP 2	17,293	KWH	878	15,182,960
3	Biaya biaya lain				2,500,000
					56,949,481
4	PPJ	2.40%			1,306,788
				total	58,256,269

Sumber Data : PT AHM

Biaya konsumabel meliputi biaya perlengkapan pendukung yang digunakan selama proses produksi berlangsung, data dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Biaya Konsumabel

No	Item	Satuan	Jumlah Pemakaian	Jumlah Pemakaian / Tahun	Harga / Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Topi	Pcs	1 / 6 bulan	48	6,500	312,000
2	Wearpack spray man	Pcs	1 / 6 bulan	8	200,000	1,600,000
3	Masker	Pcs	1 / hari	6,336	1,200	7,603,200
4	Sepatu Both	Set	1 / tahun	24	185,000	4,440,000
5	Sarung Tangan	Set	2 / hari	12,672	3,000	38,016,000
6	Grease	Pail	1.13 / bulan	16	65,000	1,014,000
7	Kanebo	Pcs	4 / bulan	48	44,000	2,112,000
8	Mama lemon	Kg	7 / hari	1,848	4,390	8,112,720
9	Kuas	Pcs	4 / bulan	48	4,000	192,000
10	Mess 200	meter	1 / hari	264	350,000	92,400,000
11	Mess 300	meter	1 / hari	264	625,000	165,000,000
14	Bag Filter Under Coat	meter	121 / 6 bulan	242	352,000	85,184,000
15	Filter Air Blow	meter	14 / minggu	672	171,000	114,912,000
16	Filter Burner Treatment	meter	248 / 6 bulan	496	240,000	119,040,000
17	Filter Oven Clear	meter	155 / 6 bulan	310	300,000	93,000,000
18	Metal Pensil	Pcs	3 / hari	792	8,500	6,732,000
19	Plastik 60 x 100	Kg	120 / hari	31,680	26,000	823,680,000
20	Plastik 30 x 60	Kg	35 / hari	9,240	26,000	240,240,000
21	Ceiling Under	meter	32 / 6 bulan	64	474,000	30,336,000
				Total		1,833,925,920

Sumber Data : PT AHM

Untuk *maintenance* diserahkan kepada *sub contractor* dengan perincian seperti pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Biaya *Maintenance*

No	Item	Satuan	Jumlah Pemakaian	Jumlah Pemakaian / Tahun	Harga / Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Topi	Pcs	1 / 6 bulan	48	6,500	312,000
2	Wearpack spray man	Pcs	1 / 6 bulan	8	200,000	1,600,000
3	Masker	Pcs	1 / hari	6,336	1,200	7,603,200
4	Sepatu Both	Set	1 / tahun	24	185,000	4,440,000
5	Sarung Tangan	Set	2 / hari	12,672	3,000	38,016,000
6	Grease	Pail	1.13 / bulan	16	65,000	1,014,000
7	Kanebo	Pcs	4 / bulan	48	44,000	2,112,000
8	Mama lemon	Kg	7 / hari	1,848	4,390	8,112,720
9	Kuas	Pcs	4 / bulan	48	4,000	192,000
10	Mess 200	meter	1 / hari	264	350,000	92,400,000
11	Mess 300	meter	1 / hari	264	625,000	165,000,000
14	Bag Filter Under Coat	meter	121 / 6 bulan	242	352,000	85,184,000
15	Filter Air Blow	meter	14 / minggu	672	171,000	114,912,000
16	Filter Burner Treatment	meter	248 / 6 bulan	496	240,000	119,040,000
17	Filter Oven Clear	meter	155 / 6 bulan	310	300,000	93,000,000
18	Metal Pensil	Pcs	3 / hari	792	8,500	6,732,000
19	Plastik 60 x 100	Kg	120 / hari	31,680	26,000	823,680,000
20	Plastik 30 x 60	Kg	35 / hari	9,240	26,000	240,240,000
21	Ceiling Under	meter	32 / 6 bulan	64	474,000	30,336,000
					Total	1,833,925,920

Sumber Data : PT AHM

Dari ketiga komponen biaya tersebut maka didapatkan biaya operasional yang besarnya seperti pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Operasional Mesin Tahun 2009 – 2013

Jenis Biaya	Biaya	2009 (Rp)	2010 (Rp)	2011 (Rp)	2012 (Rp)	2013 (Rp)
Listrik /bln	58,256,269	768,982,746	845,881,021	930,469,123	1,023,516,036	1,125,867,639
Konsumabel tahun	1,833,925,920	1,833,925,920	2,017,318,512	2,219,050,363	2,440,955,400	2,685,050,939
Perawatan per minggu	1,729,000	82,992,000	91,291,200	100,420,320	110,462,352	121,508,587
		2,685,900,666	2,954,490,733	3,249,939,806	3,574,933,787	3,932,427,166

4.5.4 Biaya Bahan Baku

Bahan baku yang dimaksud adalah cat, *thinner* dan *hardener*, ketiga nya merupakan bahan baku utama dalam proses pengecatan. Sebelum dilakukan pengecatan maka ketiga komponen tersebut di mixing dengan perbandingan 10 cat : 1 *hardener* : 5 *thinner*, dengan standar *viscositas* yang telah ditentukan biasanya antara 12 sampai 13 detik, khusus warna hitam antara 14 sampai 16 detik. Biaya bahan baku dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Biaya Bahan Baku *Painting Plastic*

Jenis	Kode	Satuan	Volume	harga / Liter (Rp)	Total (Rp)
Cat	NA BLACK NH-1 @20 LT	cc	242	35,740	8,667
	TRIMILA U/C R-333C CANDY SCARLET	cc	407	112,380	45,715
	TRIMILA F/C R-333C CANDY SCARLET	cc	478	64,630	30,863
	NAXSUP TC CLR BASE @20LT	cc	74	39,770	2,958
	NAX SUP U/C NH-229MU ANCHOR GREY MET	cc	21	78,520	1,614
	NAX SUP VOSTOK SILVER MET U/C NH-177M	cc	54	87,520	4,711
<i>Thinner</i>	THINNER FMD F/C P-92-C	cc	182	20,920	3,805
	THINNER NAX SUPERIO U/C	cc	241	18,010	4,333
	THINNER NAX SUPERIO F/C	cc	276	18,010	4,970
<i>Hardener</i>	TRIMILA HARDENER	cc	88	57,690	5,102
	POLYURE MIGHTYLAC HARDENER	cc	15	133,120	1,980
total /unit					114,717

Biaya bahan baku diasumsikan naik 10% tiap tahunnya dan tidak terpengaruh fluktuatif nilai tukar rupiah terhadap dolar sehingga didapatkan biaya seperti terlihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Biaya Bahan Baku 2009 - 2013

Bahan Baku	2009 (Rp)	2010 (Rp)	2011 (Rp)	2012 (Rp)	2013 (Rp)
	114,717	126,188	138,807	152,688	167,957

Pada tabel 4.17 dapat dilihat harga jual produk yang dihasilkan terdiri dari 14 *part* atau satu unit, data tersebut bersumber dari PT AHM.

Tabel 4.17 Harga Jual Produk

Nomor Part	Nama Part	Harga Jual Produk / Unit (Rp)
83510-KTM -8500-00-B0	COVER TAIL, NH-1	4,528
64370-KTM -8501-00-B0	COVER R SIDE, NH-1	5,628
64380-KTM -8501-00-B0	COVER L SIDE, NH-1	5,628
53204-KVL-N000-C1-B0	VISOR,SPEEDMETER NH-1	4,710
64410-KTM -N300-00-B0	COVER R BODY, NH-1	11,956
64420-KTM -8500-00-B0	COVER L BODY, NH-1	11,956
53207-KVL-N001-00-Q1	COVER SPEEDOMETER, N-229M-U	3,846
64500-KTM -8500-00-B0	COVER FR TOP, NH-1	6,229
64400-KVL-N001-00-D5	COVER R M/P SIDE, R-333C	27,047
64450-KVL-N001-00-D5	COVER L M/P SIDE, R-333C	27,047
61100-KVL-N000-00-D5	FENDER A FRONT, R-333C	16,345
53205-KVL-N001-C1-D5	COVER HANDLE FR, R-333C	11,831
64455-KVL-N000-00-S2	LOUVER, L NH-177 M	6,432
64405-KVL-N000-00-S2	LOUVER, R NH-177 M	6,432
	Total	149,615

Sumber Data : PT AHM

4.5.5 Perkiraan Penjualan

Untuk menghitung Perkiraan penjualan tahun 2009 sampai 2013 data yang digunakan adalah hasil *forecasting* dengan metode *decomposition multiplicative* dengan MAPE terkecil, perkiraan pendapatan terdiri dari 5 bagian yaitu tahun 2009 sampai tahun 2013 seperti pada tabel 4.18

Tabel 4.18 Perkiraan Hasil Penjualan Tahun 2009 - 2013

Tahun	Jumlah produksi (unit)	Harga jual (Rp)	Ramalan hasil penjualan (Rp)
2009	396,416	149,615	59,309,719,994
2010	416,682	164,577	68,575,999,342
2011	436,947	181,034	79,102,364,947
2012	457,213	199,138	91,048,243,679
2013	477,479	219,051	104,592,362,128

4.6 Analisis Data

Pada bagian ini akan dilakukan analisis aliran kas atau *cash flow*, perhitungan aliran kas ini sangat perlu karena dengan kas suatu investasi dapat dijalankan, serta kewajiban-kewajiban finansial bisa dibayarkan. Perhitungan aliran kas akan dibagi menjadi 5 alternatif sesuai dengan nilai investasi yang sangat terpengaruh dengan fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap dolar

4.6.1 Perkiraan Pengeluaran Biaya

Pada alternatif ini total perkiraan pengeluaran biaya diperoleh dari penjumlahan peramalan dan perkiraan biaya-biaya produksi pada tahun 2009 sampai dengan tahun 2013, harga mesin atau nilai investasi menggunakan nilai tukar rupiah terhadap dolar Rp.12.000, sampai Rp.14.000,- dengan interval Rp.500,- per dolar sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.19 Perkiraan Pengeluaran Biaya

Jenis Biaya	2009 (Rp)	2010 (Rp)	2011 (Rp)	2012 (Rp)	2013 (Rp)
Biaya bahan baku	45,475,497,753	52,580,381,501	60,651,431,498	69,810,887,679	80,195,787,965
Tenaga kerja	590,838,347	649,922,181	714,914,399	786,405,839	865,046,423
Operasional mesin	2,685,900,666	2,954,490,733	3,249,939,806	3,574,933,787	3,932,427,166
Depresiasi Alternatif 1 (\$1 = Rp12.000,-)	750,000,600	750,000,600	750,000,600	750,000,600	750,000,600
Total	49,502,237,366	56,934,795,015	65,366,286,304	74,922,227,906	85,743,262,154
Depresiasi Alternatif 2 (\$1 = Rp12.500,-)	781,250,625	781,250,625	781,250,625	781,250,625	781,250,625
Total	49,533,487,391	56,966,045,040	65,397,536,329	74,953,477,931	85,774,512,179
Depresiasi Alternatif 3 (\$1 = Rp13.000,-)	812,500,650	812,500,650	812,500,650	812,500,650	812,500,650
Total	49,564,737,416	56,997,295,065	65,428,786,354	74,984,727,956	85,805,762,204
Depresiasi Alternatif 4 (\$1 = Rp13.500,-)	843,750,675	843,750,675	843,750,675	843,750,675	843,750,675
Total	49,595,987,441	57,028,545,090	65,460,036,379	75,015,977,981	85,837,012,229
Depresiasi Alternatif 4 (\$1 = Rp13.500,-)	875,000,700	875,000,700	875,000,700	875,000,700	875,000,700
Total	49,627,237,466	57,059,795,115	65,491,286,404	75,047,228,006	85,868,262,254

4.6.2 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Tahun 2009 – 2013

Laba sebelum pajak diperoleh dengan mengurangi pendapatan dari hasil penjualan dengan biaya biaya yang terjadi, terdapat 5 alternatif yang berbeda berkaitan dengan perbedaan nilai tukar rupiah terhadap dolar sehingga hal tersebut berpengaruh pada total biaya pengeluaran yang berbeda pada setiap alternatif, seperti yang terlihat pada table 4.20 sampai 4.24.

Tabel 4.20 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 1

Tahun	Ramalan hasil penjualan (Rp)	PPN 10% (Rp)	Total Pengeluaran Biaya (Rp)	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)
2009	59,309,719,994	5,930,971,999	49,502,237,366	3,876,510,629
2010	68,575,999,342	6,857,599,934	56,934,795,015	4,783,604,393
2011	79,102,364,947	7,910,236,495	65,366,286,304	5,825,842,149
2012	91,048,243,679	9,104,824,368	74,922,227,906	7,021,191,405
2013	104,592,362,128	10,459,236,213	85,743,262,154	8,389,863,761

Tabel 4.21 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 2

Tahun	Ramalan hasil penjualan (Rp)	PPN 10% (Rp)	Total Pengeluaran Biaya (Rp)	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)
2009	59,309,719,994	5,930,971,999	49,533,487,391	3,845,260,604
2010	68,575,999,342	6,857,599,934	56,966,045,040	4,752,354,368
2011	79,102,364,947	7,910,236,495	65,397,536,329	5,794,592,124
2012	91,048,243,679	9,104,824,368	74,953,477,931	6,989,941,380
2013	104,592,362,128	10,459,236,213	85,774,512,179	8,358,613,736

Tabel 4.22 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 3

Tahun	Ramalan hasil penjualan (Rp)	PPN 10% (Rp)	Total Pengeluaran Biaya (Rp)	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)
2009	59,309,719,994	5,930,971,999	49,564,737,416	3,814,010,579
2010	68,575,999,342	6,857,599,934	56,997,295,065	4,721,104,343
2011	79,102,364,947	7,910,236,495	65,428,786,354	5,763,342,099
2012	91,048,243,679	9,104,824,368	74,984,727,956	6,958,691,355
2013	104,592,362,128	10,459,236,213	85,805,762,204	8,327,363,711

Tabel 4.23 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 4

Tahun	Ramalan hasil penjualan (Rp)	PPN 10% (Rp)	Total Pengeluaran Biaya (Rp)	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)
2009	59,309,719,994	5,930,971,999	49,595,987,441	3,782,760,554
2010	68,575,999,342	6,857,599,934	57,028,545,090	4,689,854,318
2011	79,102,364,947	7,910,236,495	65,460,036,379	5,732,092,074
2012	91,048,243,679	9,104,824,368	75,015,977,981	6,927,441,330
2013	104,592,362,128	10,459,236,213	85,837,012,229	8,296,113,686

Tabel 4.24 Perkiraan Laba Sebelum Pajak Alternatif 5

Tahun	Ramalan hasil penjualan (Rp)	PPN 10% (Rp)	Total Pengeluaran Biaya (Rp)	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)
2009	59,309,719,994	5,930,971,999	49,627,237,466	3,751,510,529
2010	68,575,999,342	6,857,599,934	57,059,795,115	4,658,604,293
2011	79,102,364,947	7,910,236,495	65,491,286,404	5,700,842,049
2012	91,048,243,679	9,104,824,368	75,047,228,006	6,896,191,305
2013	104,592,362,128	10,459,236,213	85,868,262,254	8,264,863,661

4.6.3 Perkiraan Laba Setelah Pajak Tahun 2009-2013

Laba setelah pajak diperoleh dengan mengurangi laba sebelum pajak dengan pajak yang dikenakan terhadap penghasilan yang diterima perusahaan, sesuai peraturan pemerintah bahwa pajak penghasilan badan usaha diatas Rp 100 juta adalah 30 %, terdapat 5 alternatif yang berbeda berkaitan dengan perbedaan nilai tukar rupiah terhadap dolar sehingga hal tersebut berpengaruh pada laba sebelum pajak yang berbeda pada setiap alternatif, seperti yang terlihat pada tabel 4.25 sampai 4.29.

Tabel 4.25 Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 1

Tahun	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)	PPh 30% (Rp)	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)
2009	3,876,510,629	1,162,953,189	2,713,557,440
2010	4,783,604,393	1,435,081,318	3,348,523,075
2011	5,825,842,149	1,747,752,645	4,078,089,504
2012	7,021,191,405	2,106,357,422	4,914,833,984
2013	8,389,863,761	2,516,959,128	5,872,904,633

Tabel 4.26 Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 2

Tahun	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)	PPh 30% (Rp)	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)
2009	3,845,260,604	1,153,578,181	2,691,682,423
2010	4,752,354,368	1,425,706,310	3,326,648,058
2011	5,794,592,124	1,738,377,637	4,056,214,487
2012	6,989,941,380	2,096,982,414	4,892,958,966
2013	8,358,613,736	2,507,584,121	5,851,029,615

Tabel 4.27 Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 3

Tahun	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)	PPh 30% (Rp)	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)
2009	3,814,010,579	1,144,203,174	2,669,807,405
2010	4,721,104,343	1,416,331,303	3,304,773,040
2011	5,763,342,099	1,729,002,630	4,034,339,469
2012	6,958,691,355	2,087,607,407	4,871,083,949
2013	8,327,363,711	2,498,209,113	5,829,154,598

Tabel 4.28 Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 4

Tahun	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)	PPH 30% (Rp)	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)
2009	3,782,760,554	1,134,828,166	2,647,932,388
2010	4,689,854,318	1,406,956,295	3,282,898,023
2011	5,732,092,074	1,719,627,622	4,012,464,452
2012	6,927,441,330	2,078,232,399	4,849,208,931
2013	8,296,113,686	2,488,834,106	5,807,279,580

Tabel 4.29 Perkiraan Laba Setelah Pajak Alternatif 5

Tahun	Perkiraan Laba sebelum pajak (Rp)	PPH 30% (Rp)	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)
2009	3,751,510,529	1,125,453,159	2,626,057,370
2010	4,658,604,293	1,397,581,288	3,261,023,005
2011	5,700,842,049	1,710,252,615	3,990,589,434
2012	6,896,191,305	2,068,857,392	4,827,333,914
2013	8,264,863,661	2,479,459,098	5,785,404,563

4.6.4 Laba Bersih

Laba bersih diperoleh dengan menambahkan perkiraan laba setelah pajak dengan biaya depresiasi. Perkiraan laba bersih terdiri dari alternatif yang berbeda berkaitan dengan perbedaan nilai tukar rupiah terhadap dolar yang dapat dilihat dari tabel 4.30 sampai 4.34

Tabel 4.30 Perkiraan Laba Bersih Alternatif 1

Tahun	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
2009	2,713,557,440	750,000,600	3,463,558,040
2010	3,348,523,075	750,000,600	4,098,523,675
2011	4,078,089,504	750,000,600	4,828,090,104
2012	4,914,833,984	750,000,600	5,664,834,584
2013	5,872,904,633	750,000,600	6,622,905,233

Tabel 4.31 Perkiraan Laba Bersih Alternatif 2

Tahun	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
2009	2,691,682,423	781,250,625	3,472,933,048
2010	3,326,648,058	781,250,625	4,107,898,683
2011	4,056,214,487	781,250,625	4,837,465,112
2012	4,892,958,966	781,250,625	5,674,209,591
2013	5,851,029,615	781,250,625	6,632,280,240

Tabel 4.32 Perkiraan Laba Bersih Alternatif 3

Tahun	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
2009	2,669,807,405	812,500,650	3,482,308,055
2010	3,304,773,040	812,500,650	4,117,273,690
2011	4,034,339,469	812,500,650	4,846,840,119
2012	4,871,083,949	812,500,650	5,683,584,599
2013	5,829,154,598	812,500,650	6,641,655,248

Tabel 4.33 Perkiaan Laba Bersih Alternatif 4

Tahun	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
2009	2,647,932,388	843,750,675	3,491,683,063
2010	3,282,898,023	843,750,675	4,126,648,698
2011	4,012,464,452	843,750,675	4,856,215,127
2012	4,849,208,931	843,750,675	5,692,959,606
2013	5,807,279,580	843,750,675	6,651,030,255

Tabel 4.34 Perkiaan Laba Bersih Alternatif 5

Tahun	Perkiraan Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
2009	2,626,057,370	875,000,700	3,501,058,070
2010	3,261,023,005	875,000,700	4,136,023,705
2011	3,990,589,434	875,000,700	4,865,590,134
2012	4,827,333,914	875,000,700	5,702,334,614
2013	5,785,404,563	875,000,700	6,660,405,263

4.7 Perhitungan Parameter Keuangan

Sebelum menghitung parameter keuangan ada beberapa asumsi yang harus disepakati dahulu.

4.7.1 *Minimum Attractive Rate of Return MARR*

MARR adalah tingkat *rate of return minimum* yang dapat menarik investor untuk tetap melakukan investasi. Dalam penelitian ini diasumsikan MARR dari investasi ini adalah nilai suku bunga *safe investment* 12% per tahun.

4.7.2 Hasil Perhitungan Parameter Kelayakan Keuangan

Berikut adalah tabel aliran kas bersih atau *net cash* dan nilai sekarang dari aliran kas setiap tahunnya beserta 4 parameter analisa kelayakan sebagai pertimbangan untuk investasi ini yang terbagi menjadi 5 bagian, perbedaan tiap

bagian terletak pada nilai investasi yang sangat tergantung pada nilai tukar rupiah, untuk alternatif 1 nilai tukar rupiah diasumsikan \$1 = Rp. 12.000,- , alternatif 2 nilai tukar rupiah diasumsikan \$1 = Rp. 12.500,-, alternatif 3 nilai tukar rupiah diasumsikan \$1 = Rp. 13.000,-, alternatif 4 nilai tukar rupiah diasumsikan \$1 = Rp. 13.500,-, alternatif 5 nilai tukar rupiah diasumsikan \$1 = Rp. 14.000,- sehingga didapatkan perhitungan seperti pada tabel 4.35 sampai tabel 4.39

Tabel 4.35 Parameter Keuangan Alternatif 1

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
0	-6,666,672,000	-6,666,672,000	10,487,766,769	58%	2.57	1.92
1	3,463,558,040	3,092,462,536				
2	4,098,523,675	3,267,317,981				
3	4,828,090,104	3,436,539,171				
4	5,664,834,584	3,600,104,789				
5	6,622,905,233	3,758,014,292				

Tabel 4.36 Parameter Keuangan Alternatif 2

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
0	-6,944,450,000	-6,944,450,000	10,243,783,573	55%	2.48	2.00
1	3,472,933,048	3,100,833,078				
2	4,107,898,683	3,274,791,679				
3	4,837,465,112	3,443,212,116				
4	5,674,209,591	3,606,062,776				
5	6,632,280,240	3,763,333,923				

Tabel 4.37 Parameter Keuangan Alternatif 3

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
0	-7,222,228,000	-7,222,228,000	9,999,800,377	53%	2.38	2.07
1	3,482,308,055	3,109,203,621				
2	4,117,273,690	3,282,265,378				
3	4,846,840,119	3,449,885,061				
4	5,683,584,599	3,612,020,763				
5	6,641,655,248	3,768,653,554				

Tabel 4.38 Parameter Keuangan Alternatif 4

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
0	-7,500,006,000	-7,500,006,000	9,755,817,181	51%	2.30	2.15
1	3,491,683,063	3,117,574,163				
2	4,126,648,698	3,289,739,077				
3	4,856,215,127	3,456,558,006				
4	5,692,959,606	3,617,978,749				
5	6,651,030,255	3,773,973,185				

Tabel 4.39 Parameter Keuangan Alternatif 5

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
0	-7,777,784,000	-7,777,784,000	9,511,833,984	49%	2.22	2.22
1	3,501,058,070	3,125,944,706				
2	4,136,023,705	3,297,212,775				
3	4,865,590,134	3,463,230,951				
4	5,702,334,614	3,623,936,736				
5	6,660,405,263	3,779,292,816				

4.8 Analisa Kelayakan

4.8.1 Analisa Kelayakan Pasar

Aspek analisa kelayakan pasar ini dilakukan untuk mengestimasi jumlah produk yang akan dipesan pada bulan-bulan berikutnya, sehingga dilakukan *forecasting* jumlah permintaan produk. Dari *forecasting* permintaan tersebut dapat dihitung perkiraan pendapatan, sehingga dapat terlihat apakah investasi ini layak atau tidak.

Berdasarkan analisa kelayakan pasar, penentuan layak atau tidaknya produk didasarkan apakah produk tersebut dapat diterima pasar atau tidak, seperti diketahui produk dari investasi ini adalah salah satu tipe yang paling banyak jumlah produksinya, dan meningkat produksinya dari tahun lalu selain itu masih banyak pembeli yang harus inden untuk membeli produk ini, jadi investasi ini dianggap layak karena produk yang dihasilkan sudah mempunyai pasar tersendiri.

4.8.2 Analisa Kelayakan Teknis

Analisa kelayakan investasi ini muncul dikarenakan adanya kenaikan produksi, hal ini disebabkan jumlah permintaan dan kapasitas produksi tidak seimbang sehingga potensi *lost of opportunity* sangat besar, perusahaan tidak mau pasar diambil oleh pesaing pesaing produk sejenis yang saat ini banyak bermunculan, sehingga perlu penambahan kapasitas yaitu investasi *line painting plastic* baru untuk menunjang kapasitas produksi *line* yang sudah ada sebelumnya, diharapkan dengan adanya investasi ini keuntungan yang didapat perusahaan akan lebih besar, selain itu konsumen tidak akan lama menunggu untuk mendapatkan produk tersebut

Pengoperasian mesin ini tidak rumit, karena semua sistem diatur lewat *control panel*, *maintenance* dilakukan seminggu sekali, sehingga kualitas barang yang dihasilkan oleh mesin ini sangat terjaga, sehingga berdasarkan pertimbangan tersebut investasi dianggap layak untuk dijalankan.

4.8.3 Analisa Kelayakan Keuangan

Dalam menganalisa suatu investasi dengan meninjaunya dari aspek finansial digunakan beberapa parameter keuangan yang sebelumnya sudah dihitung, parameter tersebut adalah *NPV (Net Present Value)*, *IRR (Internal Rate of Return)*, *PI (Profitability Index)*, dan *Payback Period*. Ada 5 alternatif pada analisa ini seperti pada tabel 4.35 sampai tabel 4.39

4.8.3.1 *Net Present Value*

Dari tabel 4.35 sampai tabel 4.39 dapat dilihat bahwa *Net Present Value* untuk alternatif 1 sampai alternatif 5 menunjukkan angka yang positif sementara investasi dikatakan layak apabila $NPV > 0$ sehingga investasi ini layak. Berikut adalah NPV untuk tiap alternatif yaitu seperti pada tabel 4.40

Tabel 4.40 Parameter Keuangan

Alternatif	NPV	IRR	PI	Payback Period (tahun)
1	10,487,766,769	58%	2.57	1.92
2	10,243,783,573	55%	2.48	2.00
3	9,999,800,377	53%	2.38	2.07
4	9,755,817,181	51%	2.30	2.15
5	9,511,833,984	49%	2.22	2.22

4.8.3.2 *Interest Rate of Return*

Nilai MARR dari investasi ini telah disepakai adalah 12% yang diasumsikan berdasarkan tingkat suku bunga *safe investment* 12% tiap tahunnya. Sedangkan investasi dikatakan layak apabila nilai IRR lebih besar atau sama dengan MARR. Untuk investasi ini nilai IRR nya lebih besar dari MARR sehingga untuk semua alternatif sehingga investasi ini dikatakan layak.

4.8.3.3 *Profitability Index*

Nilai PI dari investasi ini adalah lebih besar dari satu untuk semua alternatif, dan suatu investasi dikatakan layak apabila nilai $PI > 1$. Sehingga dari sudut pandang PI investasi ini layak.

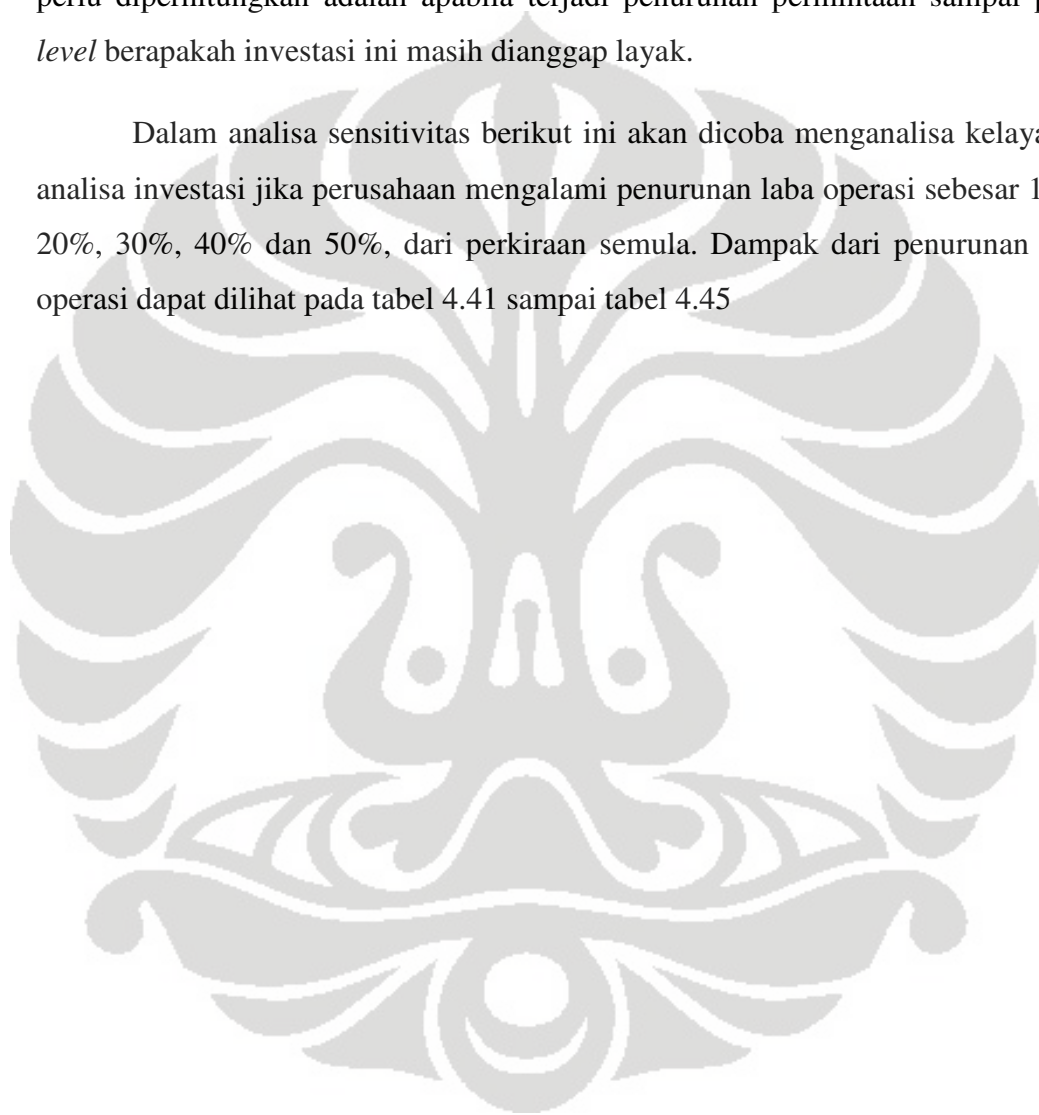
4.8.3.4 *Payback Period*

Untuk investasi ini *payback period* nya adalah dibawah 3 tahun, jadi nilai investasi yang dikeluarkan perusahaan diperkirakan kembali sebelum 3 tahun. Jangka waktu tersebut tidaklah lama untuk sebuah investasi sehingga investasi ini dikatakan layak.

4.9 Analisa Sensitivitas

Dari perhitungan diatas dapat dikatakan bahwa investasi ini layak untuk dijalankan, tapi perlu diingat bahwa perhitungan tersebut adalah hasil dari peramalan, tidak ada peramalan yang pasti sehingga resiko ketidakpastian ini menjadi faktor dalam penilaian sebuah investasi. Apabila permintaan melebihi peramalan tidaklah masalah karena keuntungan akan semakin besar tetapi yang perlu diperhitungkan adalah apabila terjadi penurunan permintaan sampai pada *level* berapakah investasi ini masih dianggap layak.

Dalam analisa sensitivitas berikut ini akan dicoba menganalisa kelayakan analisa investasi jika perusahaan mengalami penurunan laba operasi sebesar 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, dari perkiraan semula. Dampak dari penurunan laba operasi dapat dilihat pada tabel 4.41 sampai tabel 4.45



Tabel 4.41 Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Alternatif 1

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	Lab operasi turun 10%	PV turun 10%	Lab operasi turun 20%	PV turun 20%	Lab operasi turun 30%	PV turun 30%	Lab operasi turun 40%	PV turun 40%	Lab operasi turun 50%	PV = -50%
0	-6.666.672.000	-6.666.672.000	-6.666.672.000	6.666.672.000	-6.666.672.000	6.666.672.000	-6.666.672.000	6.666.672.000	-6.666.672.000	6.666.672.000	-6.666.672.000	6.666.672.000
1	3.463.558.040	3.092.462.536	3.117.202.236	2.783.216,282	2.770.846,432	2.473.970,029	2.424.490,628	2.164.723,775	2.078.134,824	1.855.477,522	1.731.779,020	1.546.231,268
2	4.098.523.675	3.267.317.981	3.688.671,308	2.940.586,183	3.278.818,940	2.613.854,385	2.868.966,573	2.287.122,587	2.459.114,205	1.960.390,789	2.049.261,838	1.633.658,990
3	4.828.090,104	3.436.539,171	4.345.281,094	3.092.885,254	3.862.472,083	2.749.231,337	3.379.663,073	2.405.577,420	2.896.854,062	2.061.923,502	2.414.045,052	1.718.269,585
4	5.664.834,584	3.600.104,789	5.098.351,125	3.240.094,310	4.531.867,667	2.880.083,831	3.965.384,209	2.520.073,352	3.398.900,750	2.160.062,873	2.832.417,292	1.800.052,395
5	6.622.905,233	3.758.014,292	5.960.614,710	3.382.212,863	5.298.324,186	3.006.411,434	4.636.033,663	2.630.610,004	3.973.743,140	2.254.808,575	3.311.452,616	1.879.007,146
		NPV	8.772.322,892		7.056.879,015		5.341.435,138		3.625.991,261		1.910.547,384	
		IRR	51%		44%		37%		30%		22%	
		PI	2.32		2.06		1.80		1.54		1.29	
		Payback Period (tahun)	2.14		2.41		2.75		3.21		3.85	
		Payback Period (bulan)	6.08		6.84		7.81		9.12		10.94	

Tabel 4.42 Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Alternatif 2

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	Lab operasi turun 10%	PV turun 10%	Lab operasi turun 20%	PV turun 20%	Lab operasi turun 30%	PV turun 30%	Lab operasi turun 40%	PV turun 40%	Lab operasi turun 50%	PV= -50%
0	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000	-6,944,450,000
1	3,472,933,048	3,100,833,078	3,125,639,743	2,790,749,771	2,778,346,438	2,480,666,463	2,431,053,133	2,170,583,155	2,083,759,829	1,860,499,847	1,736,466,524	1,550,416,539
2	4,107,898,683	3,274,791,679	3,697,108,814	2,947,312,512	3,286,318,946	2,619,833,344	2,875,529,078	2,292,354,176	2,464,739,210	1,964,875,008	2,053,949,341	1,637,395,840
3	4,837,465,112	3,443,212,116	4,353,718,600	3,098,890,904	3,869,972,089	2,754,569,693	3,386,225,578	2,410,248,481	2,902,479,067	2,065,927,270	2,418,732,556	1,721,606,058
4	5,674,209,591	3,606,062,776	5,106,788,632	3,245,456,498	4,539,367,673	2,884,850,221	3,971,946,714	2,524,243,943	3,404,525,755	2,163,637,665	2,837,104,796	1,803,031,388
5	6,632,280,240	3,763,333,923	5,969,052,216	3,387,000,531	5,305,824,192	3,010,667,138	4,642,596,168	2,634,333,746	3,979,368,144	2,258,000,354	3,316,140,120	1,881,666,962
	NPV	NPV	8,524,960,215		6,806,136,858		5,087,313,501		3,368,490,144		1,649,666,786	
		IRR	49%		42%		35%		28%		20%	
		PI	2.23		1.98		1.73		1.49		1.24	
		Payback Period (tahun)	2.22		2.50		2.86		3.33		4.00	

Tabel 4.43 Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Alternatif 3

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	Laba operasi turun 10%	PV turun 10%	Laba operasi turun 20%	PV turun 20%	Laba operasi turun 30%	PV turun 30%	Laba operasi turun 40%	PV turun 40%	Laba operasi turun 50%	PV= -50%
0	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000	-7,222,228,000
1	3,482,308,055	3,109,203,621	3,134,077,250	2,798,283,259	2,785,846,444	2,487,362,897	2,437,615,639	2,176,442,535	2,089,384,833	1,865,522,172	1,741,154,028	1,554,601,810
2	4,117,273,690	3,282,265,378	3,705,546,321	2,954,038,840	3,293,818,952	2,625,812,302	2,882,091,583	2,297,585,765	2,470,364,214	1,969,359,227	2,058,636,845	1,641,132,689
3	4,846,840,119	3,449,885,061	4,362,156,107	3,104,896,555	3,877,472,095	2,759,908,049	3,392,788,083	2,414,919,543	2,908,104,071	2,069,931,037	2,423,420,060	1,724,942,531
4	5,683,584,599	3,612,020,763	5,115,226,139	3,250,818,686	4,546,867,679	2,889,616,610	3,978,509,219	2,528,414,534	3,410,150,759	2,167,212,458	2,841,792,299	1,806,010,381
5	6,641,655,248	3,768,653,554	5,977,489,723	3,391,788,199	5,313,324,198	3,014,922,843	4,649,158,674	2,638,057,488	3,984,993,149	2,261,192,132	3,320,827,624	1,884,326,777
		NPV	8,277,597,539		6,555,394,701		4,833,191,864		3,110,989,026		1,388,786,188	
		IRR	47%		40%		33%		26%		19%	
		PI	2.15		1.91		1.67		1.43		1.19	
		Payback Period (tahun)	2.30		2.59		2.96		3.46		4.15	

Tabel 4.44 Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Alternatif 4

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	Laba operasi turun 10%	PV turun 10%	Laba operasi turun 20%	PV turun 20%	Laba operasi turun 30%	PV turun 30%	Laba operasi turun 40%	PV turun 40%	Laba operasi turun 50%	PV= -50%
0	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,222,228,000	-7,500,006,000	-7,222,228,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000	-7,500,006,000
1	3,491,683,063	3,117,574,163	3,142,514,756	2,805,816,747	2,793,346,450	2,494,059,331	2,444,178,144	2,182,301,914	2,095,009,838	1,870,544,498	1,745,841,531	1,558,787,082
2	4,126,648,698	3,289,739,077	3,713,983,828	2,960,765,169	3,301,318,958	2,631,791,261	2,888,654,088	2,302,817,354	2,475,989,219	1,973,843,446	2,063,324,349	1,644,869,538
3	4,856,215,127	3,456,558,006	4,370,593,614	3,110,902,206	3,884,972,101	2,765,246,405	3,399,350,589	2,419,590,604	2,913,729,076	2,073,934,804	2,428,107,563	1,728,279,003
4	5,692,959,606	3,617,978,749	5,123,663,646	3,256,180,874	4,554,367,685	2,894,382,999	3,985,071,724	2,532,585,125	3,415,775,764	2,170,787,250	2,846,479,803	1,808,989,375
5	6,651,030,255	3,773,973,185	5,985,927,230	3,396,575,867	5,320,824,204	3,019,178,548	4,655,721,179	2,641,781,230	3,990,618,153	2,264,383,911	3,325,515,128	1,886,986,593
		NPV	8,030,234,862		6,304,652,544		4,856,848,226		3,131,265,908		1,127,905,590	
		IRR	45%		38%		34%		26%		17%	
		PI	2.07		1.84		1.67		1.43		1.15	
		Payback Period (tahun)	2.39		2.68		2.95		3.45		4.30	

Tabel 4.45 Dampak Penurunan Laba Operasi Terhadap Arus Kas Alternatif 5

Tahun ke	Net Cash Flow (Rp)	PV	Laba operasi turun 10%	PV turun 10%	Laba operasi turun 20%	PV turun 20%	Laba operasi turun 30%	PV turun 30%	Laba operasi turun 40%	PV turun 40%	Laba operasi turun 50%	PV = -50%
0	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000	-7,777,784,000
1	3,501,058,070	3,125,944,706	3,150,952,263	2,813,350,235	2,800,846,456	2,500,755,764	2,450,740,649	2,188,161,294	2,100,634,842	1,875,566,823	1,750,529,035	1,562,972,353
2	4,136,023,705	3,297,212,775	3,722,421,335	2,967,491,498	3,308,818,964	2,637,770,220	2,895,216,594	2,308,048,943	2,481,614,223	1,978,327,665	2,068,011,853	1,648,606,388
3	4,865,590,134	3,463,230,951	4,379,031,121	3,116,907,856	3,892,472,107	2,770,584,761	3,405,913,094	2,424,261,666	2,919,354,080	2,077,938,571	2,432,795,067	1,731,615,476
4	5,702,334,614	3,623,936,736	5,132,101,152	3,261,543,062	4,561,867,691	2,899,149,389	3,991,634,230	2,536,755,715	3,421,400,768	2,174,362,042	2,851,167,307	1,811,968,368
5	6,660,405,263	3,779,292,816	5,994,364,737	3,401,363,535	5,328,324,210	3,023,434,253	4,662,283,684	2,645,504,971	3,996,243,158	2,267,575,690	3,330,202,631	1,889,646,408
		NPV	7,782,872,186		6,053,910,388		4,324,948,589		2,595,986,791		867,024,992	
		IRR	43%		37%		30%		23%		16%	
		PI	2.00		1.78		1.56		1.33		1.11	
		Payback Period (tahun)	2.47		2.78		3.17		3.70		4.44	

4.10 Analisa Kelayakan

Dilihat dari tabel 4.41 sampai tabel 4.45 dampak penurunan laba operasi terhadap parameter keuangan diatas maka dari sudut *NPV* kelima alternatif tersebut masih layak untuk dijalankan meskipun mengalami penurunan laba operasi sampai 50% karena *NPV* nya masih positif atau > 0 , dari sudut pandang *IRR* investasi ini masih layak dijalankan karena nilai *IRR* masih diatas *MARR* yang sebesar 12%, dari sudut pandang *Profitability Index* investasi ini juga masih layak dijalankan kerana nilainya > 1 , dari sudut pandang *payback period* penurunan laba operasi akan berpengaruh pada waktu kembalinya investasi,tapi masih dikatakan layak.



BAB V

KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan dari studi kelayakan untuk investasi *line painting plastic booth* :

1. Penentuan kelayakan berdasarkan aspek-aspek berikut ini :

- Aspek Pasar

Produk yang dihasilkan investasi ini sudah pasti terserap karena permintaan unit sepeda motor yang meningkat setiap tahunnya dan unit motor tidak akan bisa dijual apabila *part painting* plastik seperti yang dihasilkan investasi ini kurang, PT AHM sebagai agen tunggal pemegang merek Honda di Indonesia menguasai kurang lebih 50% pasar di Indonesia saat ini, itupun pembeli harus menunggu atau inden untuk membeli sepeda motor. *Forecasting* berdasarkan data masa lalu yang dilakukan pada aspek pasar ini untuk mengetahui perkiraan permintaan pasar dimasa yang akan datang. Dari pertimbangan-pertimbangan tersebut maka dipandang dari aspek pasar investasi ini dikatakan layak untuk dijalankan.

- Aspek Teknis

Dilihat dari aspek teknis diharapkan *line painting* plastik ini dapat memenuhi target yang diinginkan, dengan penambahan line ini bisa menunjang kapasitas yang kurang sehingga *lost of opportunity* dapat ditekan dan keuntungan perusahaan dapat ditingkatkan, selain itu dengan penambahan kapasitas konsumen atau pembeli sepeda motor tidak akan menunggu lama untuk bisa membeli sepeda motor, sehingga kepuasan pelanggan dapat dipenuhi.

- Aspek Keuangan

Dari hasil perhitungan keuangan, investasi ini menunjukkan parameter keuangan yang layak untuk dijalankan dengan pertimbangan bahwa $NPV > 0$, Profitability Index > 1 , Payback period dibawah 3 tahun, dan $IRR > MARR 12\%$.

- Analisa Sensitivitas

Dari analisa sensitivitas, penurunan laba operasi dari 10% sampai 50% (tabel 4.41 – tabel 4.45) untuk semua alternatif yang dihitung, investasi ini mengalami penurunan yang bervariasi tetapi masih dikatakan layak karena $NPV > 0$, Profitability Index > 1 , $IRR > MARR 12\%$ sedangkan payback period yang sebelumnya kurang dari 3 tahun sekarang berubah menjadi kurang dari 5 tahun, secara keseluruhan investasi ini masih layak dijalankan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah investasi *line painting plastic booth* layak dijalankan, yang perlu digaris bawahi adalah bahwa semua perhitungan tersebut adalah hasil peramalan yang tak lepas dari resiko yang akan dihadapi di kemudian hari, nilai tukar rupiah terhadap dolar yang fluktuatif, harga minyak dunia yang menurun serta perkembangan politik di Indonesia maupun di dunia sedikit banyak akan berpengaruh terhadap sektor indust

DAFTAR REFERENSI

- Ir. Erlinda Muslim, MEE. Analisa Kelayakan Industri, 2008, Diklat.
- Ir. Harmaizar Z., dkk., 2006, Menggali Potensi Wirausaha, CV Dian Anugerah Perkasa.
- Blank, Leland & Tarquin, Anthony 2002. *Engineering Economy*. McGraw-Hill, New York.
- AM. Sumastuti, SE, MM, 2006, Keunggulan NPV sebagai Alat Analisis
- Modul Training Painting Plastik, 2006, PT AHM.
- Siswanto Sutojo, *Studi Kelayakan Proyek (Konsep Teknik & Kasus)*, Seri Manajemen Bank No. 66.
- J.R Tony Arnold, CFPIM, CIRM, 3th Edition, *Introduction to Materials Management*, Prentice Hall.
- Philip Kotler, Paul N. Boom, 1987, *Teknik dan Strategi Memasarkan Jasa profesional*, Intermedia, Jakarta.
- Jack Gray, Don Ricketts, 1982, *Cost and Managerial Accounting*, McGraw-Hill.
- Leland Blank and Anthony Tarquin, 2002, *Engineering Economy 5th Edition*, McGraw-Hill Companies.
- Ir. Erlinda Muslim, MEE. Manajemen Keuangan, buku 1, 1998, Sebuah buku pedoman dan diklat.

Lampiran 1 : Data Minitab Trend Analysis Linear

Trend Analysis Linear for Produksi

Data Produksi
Length 12
NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 30431 + 141 * t$$

Accuracy Measures

MAPE 10
MAD 3267
MSD 13196980

Forecasts

Period	Forecast
13	32260.6
14	32401.3
15	32542.1
16	32682.8
17	32823.5
18	32964.3
19	33105.0
20	33245.7
21	33386.5
22	33527.2
23	33667.9
24	33808.7
25	33949.4
26	34090.2
27	34230.9
28	34371.6
29	34512.4
30	34653.1
31	34793.8
32	34934.6
33	35075.3
34	35216.0
35	35356.8
36	35497.5
37	35638.2
38	35779.0
39	35919.7
40	36060.4
41	36201.2
42	36341.9
43	36482.6
44	36623.4
45	36764.1

(lanjutan)

46	36904.8
47	37045.6
48	37186.3
49	37327.0
50	37467.8
51	37608.5
52	37749.2
53	37890.0
54	38030.7
55	38171.4
56	38312.2
57	38452.9
58	38593.6
59	38734.4
60	38875.1
61	39015.9
62	39156.6
63	39297.3
64	39438.1
65	39578.8
66	39719.5
67	39860.3
68	40001.0
69	40141.7
70	40282.5
71	40423.2
72	40563.9

Trend Analysis Plot for Produksi

Lampiran 2 : Data Minitab Trend Exponential Growth

Trend Analysis Exponential Growth for Produksi

Data Produksi
Length 12
NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 30263.8 * (1.0044^{**t})$$

Accuracy Measures

MAPE 10
MAD 3236
MSD 13241681

Forecasts

Period	Forecast
13	32042.9
14	32184.0
15	32325.8
16	32468.1
17	32611.1
18	32754.7
19	32899.0
20	33043.8
21	33189.4
22	33335.5
23	33482.3
24	33629.8
25	33777.9
26	33926.6
27	34076.1
28	34226.1
29	34376.8
30	34528.2
31	34680.3
32	34833.0
33	34986.4
34	35140.5
35	35295.3
36	35450.7
37	35606.8
38	35763.6
39	35921.1
40	36079.3
41	36238.2
42	36397.8
43	36558.1
44	36719.1
45	36880.8

(lanjutan)

46	37043.2
47	37206.3
48	37370.2
49	37534.8
50	37700.1
51	37866.1
52	38032.9
53	38200.3
54	38368.6
55	38537.5
56	38707.3
57	38877.7
58	39048.9
59	39220.9
60	39393.6
61	39567.1
62	39741.4
63	39916.4
64	40092.2
65	40268.7
66	40446.1
67	40624.2
68	40803.1
69	40982.8
70	41163.3
71	41344.5
72	41526.6

Trend Analysis Plot for Produksi

Lampiran 3 : Data Minitab Trend Analysis Quadratic

Trend Analysis Quadratic for Produksi

Data Produksi
Length 12
NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 28714 + 877*t - 57*t**2$$

Accuracy Measures

MAPE 10
MAD 3264
MSD 12840442

Forecasts

Period	Forecast
13	30543
14	29891
15	29126
16	28248
17	27256
18	26151
19	24933
20	23602
21	22157
22	20599
23	18928
24	17144
25	15246
26	13236
27	11112
28	8874
29	6524
30	4060
31	1483
32	-1207
33	-4010
34	-6927
35	-9957
36	-13100
37	-16356
38	-19726
39	-23209
40	-26805
41	-30514
42	-34337
43	-38273
44	-42322
45	-46484
46	-50759

(lanjutan)

47	-55148
48	-59650
49	-64265
50	-68994
51	-73835
52	-78790
53	-83858
54	-89040
55	-94334
56	-99742
57	-105263
58	-110898
59	-116645
60	-122506
61	-128480
62	-134567
63	-140768
64	-147082
65	-153509
66	-160049
67	-166702
68	-173469
69	-180349
70	-187342
71	-194449
72	-201668



Lampiran 4 : Single Exponential Smoothing

Single Exponential Smoothing for Produksi

Data Produksi
Length 12

Smoothing Constant

Alpha 0.659922

Accuracy Measures

MAPE 10
MAD 3037
MSD 16442392

Forecasts

Period	Forecast	Lower	Upper
13	29403.9	21964.3	36843.5
14	29403.9	21964.3	36843.5
15	29403.9	21964.3	36843.5
16	29403.9	21964.3	36843.5
17	29403.9	21964.3	36843.5
18	29403.9	21964.3	36843.5
19	29403.9	21964.3	36843.5
20	29403.9	21964.3	36843.5
21	29403.9	21964.3	36843.5
22	29403.9	21964.3	36843.5
23	29403.9	21964.3	36843.5
24	29403.9	21964.3	36843.5
25	29403.9	21964.3	36843.5
26	29403.9	21964.3	36843.5
27	29403.9	21964.3	36843.5
28	29403.9	21964.3	36843.5
29	29403.9	21964.3	36843.5
30	29403.9	21964.3	36843.5
31	29403.9	21964.3	36843.5
32	29403.9	21964.3	36843.5
33	29403.9	21964.3	36843.5
34	29403.9	21964.3	36843.5
35	29403.9	21964.3	36843.5
36	29403.9	21964.3	36843.5
37	29403.9	21964.3	36843.5
38	29403.9	21964.3	36843.5
39	29403.9	21964.3	36843.5
40	29403.9	21964.3	36843.5
41	29403.9	21964.3	36843.5

(lanjutan)

42	29403.9	21964.3	36843.5
43	29403.9	21964.3	36843.5
44	29403.9	21964.3	36843.5
45	29403.9	21964.3	36843.5
46	29403.9	21964.3	36843.5
47	29403.9	21964.3	36843.5
48	29403.9	21964.3	36843.5
49	29403.9	21964.3	36843.5
50	29403.9	21964.3	36843.5
51	29403.9	21964.3	36843.5
52	29403.9	21964.3	36843.5
53	29403.9	21964.3	36843.5
54	29403.9	21964.3	36843.5
55	29403.9	21964.3	36843.5
56	29403.9	21964.3	36843.5
57	29403.9	21964.3	36843.5
58	29403.9	21964.3	36843.5
59	29403.9	21964.3	36843.5
60	29403.9	21964.3	36843.5
61	29403.9	21964.3	36843.5
62	29403.9	21964.3	36843.5
63	29403.9	21964.3	36843.5
64	29403.9	21964.3	36843.5
65	29403.9	21964.3	36843.5
66	29403.9	21964.3	36843.5
67	29403.9	21964.3	36843.5
68	29403.9	21964.3	36843.5
69	29403.9	21964.3	36843.5
70	29403.9	21964.3	36843.5
71	29403.9	21964.3	36843.5
72	29403.9	21964.3	36843.5

Single Exponential Smoothing Plot for Produksi

Lampiran 5 : Double Exponential Smoothing

Double Exponential Smoothing for Produksi

Data Produksi
Length 12

Smoothing Constants

Alpha (level) 0.836847
Gamma (trend) 0.183054

Accuracy Measures

MAPE 12
MAD 3941
MSD 23162867

Forecasts

Period	Forecast	Lower	Upper
13	27688.8	18032	37345
14	26786.3	13527	40046
15	25883.8	8768	43000
16	24981.3	3895	46068
17	24078.8	-1038	49196
18	23176.3	-6007	52359
19	22273.8	-10998	55545
20	21371.3	-16003	58746
21	20468.9	-21020	61958
22	19566.4	-26044	65177
23	18663.9	-31074	68402
24	17761.4	-36108	71631
25	16858.9	-41146	74864
26	15956.4	-46187	78100
27	15053.9	-51230	81338
28	14151.4	-56275	84578
29	13248.9	-61321	87819
30	12346.4	-66369	91062
31	11443.9	-71418	94306
32	10541.4	-76468	97551
33	9638.9	-81519	100796
34	8736.4	-86570	104043
35	7833.9	-91622	107290
36	6931.4	-96675	110537
37	6028.9	-101728	113785
38	5126.4	-106781	117034
39	4223.9	-111835	120283
40	3321.4	-116889	123532

(lanjutan)

41	2418.9	-121944	126782
42	1516.4	-126999	130032
43	613.9	-132054	133282
44	-288.6	-137109	136532
45	-1191.1	-142165	139783
46	-2093.6	-147220	143033
47	-2996.1	-152276	146284
48	-3898.6	-157332	149535
49	-4801.1	-162389	152787
50	-5703.6	-167445	156038
51	-6606.1	-172502	159289
52	-7508.6	-177558	162541
53	-8411.1	-182615	165793
54	-9313.6	-187672	169045
55	-10216.1	-192729	172297
56	-11118.6	-197786	175549
57	-12021.1	-202843	178801
58	-12923.6	-207900	182053
59	-13826.1	-212957	185305
60	-14728.5	-218015	188557
61	-15631.0	-223072	191810
62	-16533.5	-228129	195062
63	-17436.0	-233187	198315
64	-18338.5	-238244	201567
65	-19241.0	-243302	204820
66	-20143.5	-248360	208073
67	-21046.0	-253417	211325
68	-21948.5	-258475	214578
69	-22851.0	-263533	217831
70	-23753.5	-268591	221084
71	-24656.0	-273649	224337
72	-25558.5	-278707	227590

Double Exponential Smoothing Plot for Produksi

Lampiran 6 : Time Series Decomposition Multiplicative

Time Series Decomposition for Produksi

Multiplicative Model

Data Produksi
Length 12
NMissing 0

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 30055 + 198*t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.04289
2	0.95711

Accuracy Measures

MAPE	9
MAD	2750
MSD	10892597

Forecasts

Period	Forecast
13	34027.0
14	31417.9
15	34439.8
16	31796.7
17	34852.5
18	32175.5
19	35265.3
20	32554.3
21	35678.0
22	32933.2
23	36090.8
24	33312.0
25	36503.6
26	33690.8
27	36916.3
28	34069.6
29	37329.1
30	34448.4
31	37741.8
32	34827.2
33	38154.6
34	35206.0
35	38567.3
36	35584.8

(lanjutan)

37	38980.1
38	35963.6
39	39392.9
40	36342.4
41	39805.6
42	36721.2
43	40218.4
44	37100.1
45	40631.1
46	37478.9
47	41043.9
48	37857.7
49	41456.6
50	38236.5
51	41869.4
52	38615.3
53	42282.1
54	38994.1
55	42694.9
56	39372.9
57	43107.7
58	39751.7
59	43520.4
60	40130.5
61	43933.2
62	40509.3
63	44345.9
64	40888.2
65	44758.7
66	41267.0
67	45171.4
68	41645.8
69	45584.2
70	42024.6
71	45997.0
72	42403.4

Time Series Decomposition Plot for Produksi



