

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENGHANCUR SAMPAH
ORGANIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh:

Torry Tongam Hasiholan Marpaung

02 06 03381 / TI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul:

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENGHANCUR SAMPAH ORGANIK

Disusun oleh:
Torry Tongam Hasiholan Marpaung (NIM: 02 06 03381)

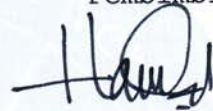
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal : 19 Oktober 2009

Mengetahui,

Pembimbing I


(Ir. V. Darsono, M.S.)

Pembimbing II


(T. Hanandoko, S.T., M.T.)


Tim penguji:
Penguji I


(Ir. V. Darsono, M.S.)

Penguji II


(Baju Bawono, S.T., M.T.)

Penguji III


(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

Yogyakarta, 19 Oktober 2009
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,


(Paulus Mudjiharsono, S.T., M.T.)



**EMERGENCY NUMBERS MAY BE DIALED DIRECT
NO OPERATOR ASSISTANCE IS NECESSARY**

When in sorrow,	call John 14.
When men fail you,	call Psalm 27.
If you want to be fruitful,	call John 15.
When you have sinned,	call Psalm 51.
When you worry,	call Matthew 6:19-34.
When you are in danger,	call Psalm 91.
When God seems far away,	call Psalm 139.
When your faith needs stirring,	call Hebrews 11.
When you are lonely and fearful,	call Psalm 23.
When you grow bitter and critical,	call I Corinthians 13.
For Paul's secret to happiness,	call Colossians 3:1 -17.
For understanding of Christianity,	call II Corinthians 5:15-19.
When you feel down and out	call Romans 8:31.
When you want peace and rest,	call Matthew 11:25-30.
When the world seems bigger than God,	call Psalm 90.
When you want Christian assurance,	call Romans 8:1-30.
When you leave home for labor or travel,	call Psalm 121.
When your prayers grow narrow or selfish,	call Psalm 67.
For great invention/opportunity,	call Isaiah 55.
When you want courage for a task,	call Joshua 1.
For how to get along with fellow men,	call Romans 12.
When you think of investments and returns,	call Mark 10.
If you are depressed,	call Psalm 27.
If your pocketbook is empty,	call Psalm 37.
If you are losing confidence in people,	call I. Corinthians 13.
If people seem unkind,	call John 15.
If discouraged about your work,	call Psalm 126.
If you find the world growing small and yourself great,	call Psalm 19.

Alternate numbers:

For dealing with fear,	call Psalm 34:7
For security,	call Psalm 121:3.
For assurance,	call Mark 8:35.
For reassurance	call Psalm 145:18.

**All lines to Heaven are open 24 hours a day!
Feed your faith, and doubt will starve to death.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus (*The Way, Truth, Life*) atas berkat, kasih dan anugerah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Kelayakan Investasi Penghancur Sampah Organik" dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tugas Akhir tidak akan terselesaikan jika tidak ada dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu, antara lain kepada:

1. Bapak Paulus Mudjihartono, ST. MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Parama Kartika Dewa, ST. MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. V. Darsono, M.S., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran, kritik, dan bantuan dalam segala hal, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
4. Bapak T. Hanandoko, ST. MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi penulisan Tugas Akhir ini.
5. Para dosen FTI UAJY yang memberikan pengetahuan dan pengalaman selama ini.
6. Segenap staf tata usaha, staf perpustakaan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang

telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis menuntut ilmu di Program Studi Teknik Industri FTI Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

7. Bapak Yayan Supriyanto, selaku pemilik CV. Tunas Karya yang telah bersedia memberikan izin, tempat, dan data dalam pembuatan mesin penghancur sampah organik untuk penelitian Tugas Akhir ini.
8. Bapak H.M. Anjar Sutiyana M.R., SE., selaku pemilik UD. Tani Maju yang telah memberikan informasi dan bantuan selama penelitian Tugas Akhir ini.
9. Para pekerja Balai Penelitian dan Pengkajian Pertanian Yogyakarta yang telah memberikan informasi, data dan bantuan selama penelitian Tugas Akhir ini.
10. Papa dan Mama tersayang, yang selalu menyertai penulis dengan doa, dukungan, motivasi, kasih sayang dalam pengorbanan yang tiada henti.
11. My Brothers Donny Marpaung dan Wendhy Marpaung, yang telah memberikan banyak motivasi, semangat dan masukan.
12. Teman-teman kostku, Andre, Denny, Ridwan, b' Jerry, Gordon, b' Noel, Partogi dan Deddy thank's udah berada satu atap selama ini.
13. Teman-teman di GBI Generasi Baru, Punguan Naposo Sonakmalela dan Nairasaon serta teman-teman lain yang nggak bisa disebutkan satu persatu, thank's atas dukungan, motivasi dan persahabatan yang diberikan.
14. Teman-teman dari TI UAJY '02, Ronny, Yusli, Harry Wesly, Aming, Rusli, Lian, Vina serta teman-teman lainnya yang nggak bisa disebutkan satu persatu, thank's buat waktu dan persahabatan yang diberikan. Semoga kita bisa tetap bersahabat lagi dikemudian hari.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun telah membantu banyak dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyadari dalam pembuatan laporan ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, dengan senang hati penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang dengan harapan laporan ini dapat dipergunakan sebaiknya.

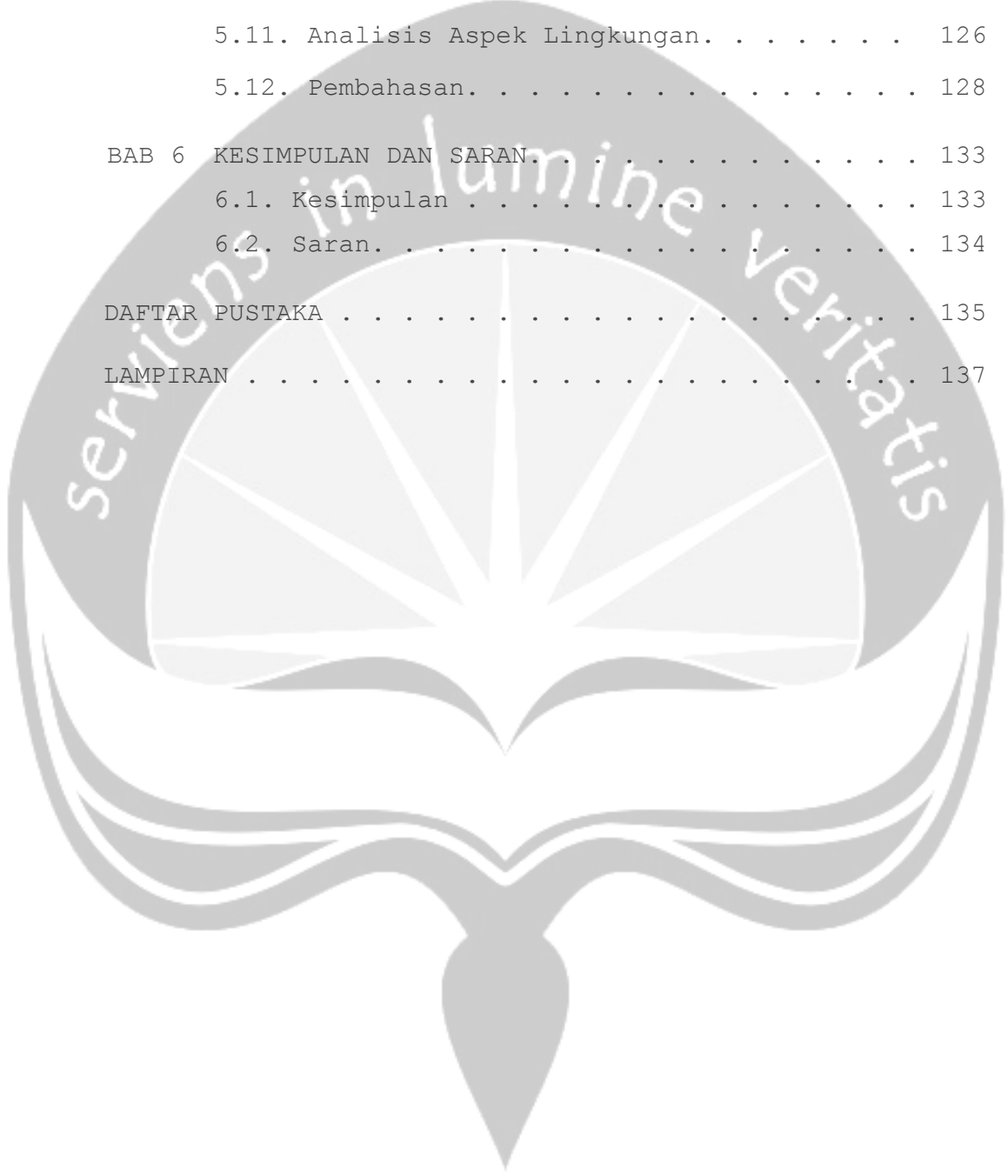


DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar & Grafik	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Penelitian Terdahulu	10
2.2. Penelitian Sekarang	11
BAB 3 DASAR TEORI	13
3.1. Pengertian dan Tujuan Umum Analisis Kelayakan	13
3.2. Pengertian Investasi	16
3.3. Analisis Aspek Pasar	17
3.4. Analisis Aspek Teknis	23
3.5. Analisis Aspek Finansial	28
3.6. Inflasi	33

	3.7. Bunga.	33
	3.8. Metode-metode Penilaian Investasi. . . .	37
	3.9. Pajak.	45
	3.10. Depresiasi.	46
	3.11. Aspek Lingkungan.	51
	3.12. Limbah Padat.	54
BAB 4	DATA.	79
	4.1. Data Harga Mesin.	79
	4.2. Data Luas Lantai Mesin.	80
	4.3. Data Kapasitas Mesin	80
	4.4. Data Permintaan Pupuk.	80
	4.5. Data Penyusutan.	83
	4.6. Data Harga Pupuk Organik.	83
	4.7. Data Biaya Tenaga Kerja.	87
	4.8. Data Biaya Listrik.	88
	4.9. Data Biaya Solar.	90
	4.10. Data Biaya Telepon.	91
	4.11. Data Biaya Depresiasi.	92
	4.12. Data Biaya Perawatan/Pemeliharaan. . .	92
	4.13. Data Tingkat Inflasi.	93
	4.14. Data Suku Bunga.	96
	4.15. Data Limbah.	99
BAB 5	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.	100
	5.1. Analisis Aspek Pasar.	100
	5.2. Analisis Aspek Teknis.	103
	5.3. Analisis Aspek Finansial.	104
	5.4. Perhitungan Biaya Operasional Tahunan. .	111
	5.5. Umur Ekonomis Mesin.	120
	5.6. Total Biaya Operasional.	120
	5.7. Aliran Kas (Cash Flow).	121

5.8. Perhitungan Pajak.	121
5.9. Metode Net Present Value (NPV).	123
5.10. Metode <i>Pay Back Period</i> (PBP).	125
5.11. Analisis Aspek Lingkungan.	126
5.12. Pembahasan.	128
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.	133
6.1. Kesimpulan	133
6.2. Saran.	134
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	137



DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1.	Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Pendahulu. . .	12
2.	Tabel 3.1.	Faktor-faktor Bunga Majemuk . . .	35
3.	Tabel 3.2.	Kekurangan dan kelebihan Metode Depresiasi.	50
4.	Tabel 4.1.	Data Permintaan Pupuk Organik . .	82
5.	Tabel 4.2.	Perincian Harga Pupuk Organik per netto Tahun 2008	84
6.	Tabel 4.3.	Harga Pupuk Organik dalam 5 tahun terakhir	84
7.	Tabel 4.4.	Data Harga Pupuk Organik Tahun 2004-2008	86
8.	Tabel 4.5.	Biaya Tenaga Kerja Langsung. . .	87
9.	Tabel 4.6.	Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung	88
10.	Tabel 4.7.	Tabel Tarif Dasar Listrik Untuk Keperluan Industri.	89
11.	Tabel 4.8.	Data Biaya Solar.	91
12.	Tabel 4.9.	Data Biaya Pemakaian Telepon. . .	91
13.	Tabel 4.10.	Depresiasi Mesin.	92
14.	Tabel 4.11.	Data Biaya Perawatan Mesin. . . .	93
15.	Tabel 4.12.	Tingkat Inflasi di Indonesia. . .	94
16.	Tabel 4.13.	Suku Bunga di Indonesia.	96
17.	Tabel 4.14.	Data Jenis Limbah.	99
18.	Tabel 5.1.	Data Hasil Peramalan Permintaan Pupuk Organik Tahun 2010-2014 . .	102

19.	Tabel 5.2.	Spesifikasi Mesin	103
20.	Tabel 5.3.	Kebutuhan Jumlah Mesin	104
21.	Tabel 5.4.	Suku bunga dan inflasi	105
22.	Tabel 5.5.	Data Peramalan Harga Pupuk Organik Tahun 2010-2014.	106
23.	Tabel 5.6.	Harga Pupuk Organik.	108
24.	Tabel 5.7.	Perhitungan Pendapatan.	110
25.	Tabel 5.8.	Biaya Beban Listrik.	112
26.	Tabel 5.9.	Data Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung.	112
27.	Tabel 5.10.	Daftar Biaya Tenaga Kerja Tak Langsung.	113
28.	Tabel 5.11.	Biaya Perawatan.	114
29.	Tabel 5.12.	Biaya Depresiasi Mesin Penghancur Sampah Organik.	115
30.	Tabel 5.13.	Biaya Pemakaian Telepon.	116
31.	Tabel 5.14.	Biaya Pemakaian Listrik.	117
32.	Tabel 5.15.	Biaya Pemakaian Solar.	118
33.	Tabel 5.16.	Biaya Tenaga Kerja Langsung.	119
34.	Tabel 5.17.	Gaji Tenaga Kerja Langsung.	120
35.	Tabel 5.18.	Total Biaya Operasional.	120
36.	Tabel 5.19.	Aliran Kas Mesin Penghancur Sampah Organik.	121
37.	Tabel 5.20.	Perbandingan Keuntungan Mesin Penghancur Sampah Organik.	122
38.	Tabel 5.21.	Tabel NPV pada Mesin Penghancur Sampah Organik.	124

39.	Tabel 5.22.	Tabel PBP pada Mesin Penghancur Sampah Organik.	125
40.	Tabel 5.23.	Jenis Limbah.	127



DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

1. Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian 8
2. Gambar 3.1. Konsepsi Minimasi limbah dan
Produksi Bersih dari Daur Produk. 73
3. Gambar 5.1. Plot Data Permintaan 100



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Gambar Mesin Penghancur Sampah Organik.	137
2. Lampiran 2 : Aliran Kas Mesin.	138
3. Lampiran 3 : <i>Output</i> WinQSB untuk Peramalan Jumlah Permintaan Pupuk Organik. .	140
4. Lampiran 4 : Suku Bunga Bank Indonesia.	146
5. Lampiran 5 : Inflasi CPI-Bank Indonesia.	160
6. Lampiran 6 : Tabel Faktor Bunga Majemuk.	162



INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk meneliti dan mengkaji layak atau tidaknya pembuatan serta pengadaan mesin penghancur sampah organik nantinya pada instansi tertentu.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kelayakan investasi penghancur sampah organik berdasarkan aspek pasar, teknik, finansial dan lingkungan.

Analisis aspek pasar menilai besar pangsa pasar dari mesin tersebut, analisis aspek teknis dengan menganalisis kebutuhan ruang untuk mesin tersebut dan juga melihat kapasitas mesin dalam memenuhi ketersediaan sampah organik pada waktu mendatang, analisis aspek finansial dengan metode *Net Present Value* (NPV), dan *Pay Back Period* (PBP), analisis aspek lingkungan dengan berupa suatu karya teknologi mengenai dampak suatu kegiatan yang direncanakan terhadap lingkungan hidup, yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan suatu studi tersebut.

Hasil analisis pasar disimpulkan bahwa penambahan mesin layak dilaksanakan. Hasil analisis teknis mengindikasikan bahwa kapasitas produksi mesin dapat memenuhi jumlah produksi. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa investasi pengadaan mesin layak dilaksanakan, *Net Present Value* menunjukkan nilai positif sebesar Rp. 1.814.616.707,00 dan *Pay Back Period* selama 1,086 tahun, lebih kecil dari umur peramalan yaitu lima tahun. Hasil analisis lingkungan dapat disimpulkan bahwa mesin telah melakukan penanganan dan pengolahan sampah organik dengan tepat yang pada akhirnya tercipta akan ramah lingkungan.