

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa usulan peningkatan kapasitas produksi dengan cara investasi mesin, perbaikan sistem produksinya, investai gerobak pengangkut dan penambahan bak produksi layak untuk dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan aspek yang telah dianalisis sebagai berikut :

1. Berdasarkan aspek pasar rencana peningkatan kapasitas produksi layak untuk dilakukan. Hal ini terbukti pada tahun 2011 diperkirakan permintaan sebanyak 2.387.943 kilogram dan tahun 2015 sebanyak 3.282.906 kilogram yang berarti naik 9,36% per tahun. Disamping itu 82% pemilik kios menyatakan bahwa tingkat kebutuhan pupuk kompos bagi masyarakat masih belum terpenuhi dan 86% pedagang bersedia menerima pasokan pupuk baru.
2. Berdasarkan analisis aspek teknis disimpulkan bahwa investasi mesin dilakukan terhadap alternatif 3. Karena berdasarkan data yang ada alternatif mesin nomor 3 memiliki daya mesin yang cukup besar yaitu 9 HP, sehingga mesin lebih ringan dalam bekerja, sehingga kapasitas produksi meningkat. Investasi bangunan dengan menambah bak produksi juga layak dilakukan, karena kapasitas produksinya bertambah. Disamping itu pasokan bahan baku tambahan cukup mudah karena dapat bekerja

sama dengan petugas TPS setempat yang berada di bawah DKP kota Madiun.

3. Berdasarkan aspek lingkungan bahwa industri pengolahan sampah menjadi pupuk kompos layak untuk dilaksanakan, karena dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Disamping itu industri rumah tangga panti asuhan St. Aloysius tidak termasuk dalam industri yang memiliki wajib AMDAL karena tidak merusak lingkungan hidup
4. Hasil perhitungan Net Present Value (NPV) dan Payback period (PBP) alternatif 3 menunjukkan bahwa investasi ketiga alternatif mesin layak untuk dilakukan, karena secara keseluruhan menunjukkan nilai NPV positif dan nilai PBP yang kurang dari umur investasi. Tetapi pemilihan alternatif investasi mesin yang paling baik adalah investasi mesin nomor 3 karena menunjukkan nilai NPV yang paling besar bila dibandingkan dengan investasi mesin lain, yaitu sebesar Rp 75.183.002,58. Disamping itu Nilai PBP dari alternatif 3 menunjukkan bahwa 2 tahun umur pengembalian modalnya.

## **6.2 Saran**

Penulis memberikan saran kepada pihak industri rumah tangga panti asuhan St. Aloysius Madiun untuk melakukan investasi mesin alternatif 3. Ditinjau dari aspek teknis dan financial investasi mesin alternatif 3 memberikan banyak keuntungan ditinjau dari aspek finansial dan ditinjau dari aspek teknis mempunyai tenaga yang lebih besar apabila dibandingkan dengan

alternatif lainnya. Selain itu pengaturan dan penjadwalan proses produksi yang baik akan menjaga kestabilan kapasitas produksi.

Bagi penelitian selanjutnya perlu dilakukan analisis mengenai pemasaran produk atau penelitian pasar, bilamana industri rumah tangga panti asuhan St. Aloysius akan menjual pupuknya di luar wilayah penjualan saat ini. Penelitian ini berguna untuk pengembangan usaha pembuatan pupuk kompos untuk kapasitas yang lebih besar lagi. Topik tersebut dapat dikembangkan menjadi topik skripsi selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

David, 2009, *Analisis Kelayakan Pembuatan Pabrik Pengolahan Sampah di TPA Piyungan Yogyakarta*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Riyadi, 2009, *Analisis Kelayakan Investasi Mesin Produksi (Studi kasus di UKM Agung Handicraft, Yogyakarta)*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Subagyo, Ahmad, 2007, *Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi*, Gramedia, Jakarta.

Husnan, S., dan Suwarsono, 2000, *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi Keempat, Unit Penerbit dan Percetakan AMP YKPN, Yogyakarta.

Giatman, M., 2005, *Ekonomi Teknik*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Pujawan, I. N., 1995, *Ekonomi Teknik*, Edisi 1, Guna Widya, Jakarta.

Pusat pembinaan dan pengembangan bahasa, 1991, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi 2, Balai Pustaka, Jakarta.

Laksito B.P., 2008, *Diktat Kuliah Analisis Kelayakan Industri : Analisis Aspek Lingkungan Sosial dan Ekonomi*, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

<http://regional.kompas.com/read/2009/05/05/18471276/Kapasita.TPA.Winongo.Tinggal.50.Persen> diakses tanggal 9 Maret 2010

[http://www.dephut.go.id/Halaman/STANDARDISASI & LINGKUNGAN\\_KEHUTANAN/info\\_5\\_1\\_0604/isi\\_4.htm](http://www.dephut.go.id/Halaman/STANDARDISASI&LINGKUNGAN_KEHUTANAN/info_5_1_0604/isi_4.htm) diakses tanggal 30 Maret 2010

<http://www.bi.go.id> diakses tanggal 30 Maret 2010

<http://www.pu.go.id/satminkal/balitbang/sni/buat%20web/RSNI%20CD/ABSTRAKS/Cipta%20Karya/PERSAMPAHAN/TATA%20CARA/SNI%2019-2454-2002.pdf> diakses tanggal 23 Oktober 2010

<http://id.wikipedia.org/wiki/Kompos> diakses tanggal 23 Oktober 2010





# Lampiran 1

Peramalan Permintaan dengan  
WinQSB

LAMPIRAN 1

Output Peramalan Permintaan dengan winQSB

METODE SIMPLE AVERAGE

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by SA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00								
2003	696.046,00	716.492,00	(20.446,00)	(20.446,00)	20.446,00	4,18E+08	2,937449	(1,000000)	
2004	287.399,00	706.269,00	(418.870,00)	(439.316,00)	219.658,00	8,79E+10	74,341280	(2,000000)	
2005	398.738,00	566.645,70	(167.907,70)	(607.223,70)	202.407,90	6,80E+10	63,597440	(3,000000)	
2006	1.590.344,00	524.668,80	1.065.675,00	458.451,60	418.224,80	3,35E+11	64,450360	1,096185	0,077361
2007	2.343.157,00	737.803,80	1.605.353,00	2.063.805,00	655.650,40	7,83E+11	65,262770	3,147721	0,287560
2008	1.458.951,00	1.005.363,00	453.588,30	2.517.393,00	621.973,40	6,87E+11	59,567310	4,047429	0,371848
2009	1.637.026,00	1.070.161,00	566.865,00	3.084.258,00	614.100,80	6,35E+11	56,004520	5,022397	0,468186
2010	2.294.990,00	1.141.019,00	1.153.971,00	4.238.229,00	681.584,60	7,22E+11	55,289220	6,218200	0,584617
2011		1.269.238,00							
2012		1.269.238,00							
2013		1.269.238,00							
2014		1.269.238,00							
2015		1.269.238,00							
CFE		4.238.229,00							
MAD		681.584,60							
MSE		7,22E+11							
MAPE		55,28922							
Trk.Signal		6,21820							
R-square		0,58462							

**METODE MOVING AVERAGE m=1**

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by 1-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00								
2003	696.046,00	716.492,00	(20.446,00)	(20.446,00)	20.446,00	4,18E+08	2,937449	(1,000000)	
2004	287.399,00	696.046,00	(408.647,00)	(429.093,00)	214.546,50	8,37E+10	72,562740	(2,000000)	
2005	398.738,00	287.399,00	111.339,00	(317.754,00)	180.144,00	5,99E+10	57,682780	(1,763889)	
2006	1.590.344,00	398.738,00	1.191.606,00	873.852,00	433.009,50	4,00E+11	61,993980	2,018090	0,314662
2007	2.343.157,00	1.590.344,00	752.813,00	1.626.665,00	496.970,20	4,33E+11	56,020810	3,273164	0,509335
2008	1.458.951,00	2.343.157,00	(884.206,00)	742.459,00	561.509,50	4,91E+11	56,784940	1,322255	
2009	1.637.026,00	1.458.951,00	178.075,00	920.534,00	506.733,20	4,26E+11	50,226800	1,816605	
2010	2.294.990,00	1.637.026,00	657.964,00	1.578.498,00	525.637,00	4,27E+11	47,532150	3,003019	0,882343
2011		2.294.990,00							
2012		2.294.990,00							
2013		2.294.990,00							
2014		2.294.990,00							
2015		2.294.990,00							
CFE		1.578.498,00							
MAD		525.637,00							
MSE		4,27E+11							
MAPE		47,532150							
Trk.Signal		3,003019							
R-square		0,882343							
		m=1							

METODE WMA m=1

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by 1-WMA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00								
2003	696.046,00	716.492,00	(20.446,00)	(20.446,00)	20.446,00	4,18E+08	2,937449	(1,000000)	
2004	287.399,00	696.046,00	(408.647,00)	(429.093,00)	214.546,50	8,37E+10	72,562740	(2,000000)	
2005	398.738,00	287.399,00	111.339,00	(317.754,00)	180.144,00	5,99E+10	57,682780	(1,763889)	
2006	1.590.344,00	398.738,00	1.191.606,00	873.852,00	433.009,50	4,00E+11	61,993980	2,018090	0,314662
2007	2.343.157,00	1.590.344,00	752.813,00	1.626.665,00	496.970,20	4,33E+11	56,020810	3,273164	0,509335
2008	1.458.951,00	2.343.157,00	(884.206,00)	742.459,00	561.509,50	4,91E+11	56,784940	1,322255	
2009	1.637.026,00	1.458.951,00	178.075,00	920.534,00	506.733,20	4,26E+11	50,226800	1,816605	
2010	2.294.990,00	1.637.026,00	657.964,00	1.578.498,00	525.637,00	4,27E+11	47,532150	3,003019	0,882343
2011		2.294.990,00							
2012		2.294.990,00							
2013		2.294.990,00							
2014		2.294.990,00							
2015		2.294.990,00							
	CFE	1.578.498,00							
	MAD	525.637,00							
	MSE	4,27E+11							
	MAPE	47,532150							
	Trk.Signal	3,003019							
	R-square	0,882343							
		m=1							
		W(1)=1							

Metode AES

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by AES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00								
2003	696.046,00	716.492,00	(20.446,00)	(20.446,00)	20.446,00	4,18E+08	2,937449	(1,000000)	
2004	287.399,00	675.600,00	(388.201,00)	(408.647,00)	204.323,50	7,56E+10	69,005670	(2,000000)	
2005	398.738,00	287.399,00	111.339,00	(297.308,00)	173.328,70	5,45E+10	55,311400	(1,715285)	
2006	1.590.344,00	510.077,00	1.080.267,00	782.959,00	400.063,30	3,33E+11	58,465200	1,957088	0,255453
2007	2.343.157,00	2.670.611,00	(327.454,00)	455.505,00	385.541,40	2,88E+11	49,567140	1,181468	
2008	1.458.951,00	1.688.249,00	(229.298,00)	226.207,00	359.500,80	2,48E+11	43,925390	0,629225	
2009	1.637.026,00	1.229.653,00	407.373,00	633.580,00	366.339,70	2,37E+11	41,205330	1,729488	
2010	2.294.990,00	2.451.772,00	(156.782,00)	476.798,00	340.145,00	2,10E+11	36,908600	1,401749	
2011		2.451.772,00							
2012		2.451.772,00							
2013		2.451.772,00							
2014		2.451.772,00							
2015		2.451.772,00							
	CFE	476.798,00							
	MAD	340.145,00							
	MSE	2,10E+11							
	MAPE	36,90860							
	Trk.Signal	1,40175							
	R-square								
		Alpha=1							
		Beta=1							
	F(0)=	716.492,00							

Metode SES

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00								
2003	696.046,00	716.492,00	(20.446,00)	(20.446,00)	20.446,00	4,18E+08	2,937449	(1,000000)	
2004	287.399,00	714.447,40	(427.048,40)	(447.494,40)	223.747,20	9,14E+10	75,764110	(2,000000)	
2005	398.738,00	671.742,60	(273.004,60)	(720.498,90)	240.166,30	8,58E+10	73,331790	(3,000000)	
2006	1.590.344,00	644.442,10	945.901,90	225.402,90	416.600,20	2,88E+11	69,868290	0,541053	0,015644
2007	2.343.157,00	739.032,30	1.604.125,00	1.829.528,00	654.105,10	7,45E+11	69,586630	2,796993	0,218232
2008	1.458.951,00	899.444,80	559.506,20	2.389.034,00	638.338,60	6,73E+11	64,380510	3,742581	0,307350
2009	1.637.026,00	955.395,40	681.630,60	3.070.665,00	644.523,20	6,43E+11	61,131630	4,764242	0,415001
2010	2.294.990,00	1.023.559,00	1.271.432,00	4.342.096,00	722.886,80	7,65E+11	60,415210	6,006606	0,556379
2011		1.150.702,00							
2012		1.150.702,00							
2013		1.150.702,00							
2014		1.150.702,00							
2015		1.150.702,00							
	CFE	4.342.096,00							
	MAD	722.886,80							
	MSE	7,65E+11							
	MAPE	60,415210							
	Trk.Signal	6,006606							
	R-square	0,556379							
		Alpha=0,1							
	F(0)=	716.492,00							

Metode LR

Forecast Result for peramalan kebutuhan pupuk kompos

Year	Actual Data	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
2002	716.492,00	374.274,60	342.217,40	342.217,40	342.217,40	1,17E+11	47,762900	1,000000	
2003	696.046,00	598.015,50	98.030,50	440.247,90	220.123,90	6,34E+10	30,923410	2,000000	
2004	287.399,00	821.756,40	(534.357,40)	(94.109,50)	324.868,40	1,37E+11	82,591850	(0,289685)	0,879627
2005	398.738,00	1.045.497,00	(646.759,30)	(740.868,80)	405.341,10	2,08E+11	102,494300	(1,827766)	
2006	1.590.344,00	1.269.238,00	321.105,90	(419.762,90)	388.494,10	1,87E+11	86,033620	(1,080487)	0,511858
2007	2.343.157,00	1.492.979,00	850.178,00	430.415,10	465.441,40	2,76E+11	77,741920	0,924746	0,283904
2008	1.458.951,00	1.716.720,00	(257.768,90)	172.646,30	435.773,90	2,46E+11	69,159950	0,396183	0,417089
2009	1.637.026,00	1.940.461,00	(303.434,80)	(130.788,50)	419.231,50	2,27E+11	62,831920	(0,311972)	0,576302
2010	2.294.990,00	2.164.202,00	130.788,50	-	387.182,30	2,04E+11	56,483810	-	0,621131
2011		2.387.943,00							
2012		2.611.684,00							
2013		2.835.424,00							
2014		3.059.165,00							
2015		3.282.906,00							
CFE		-							
MAD		387.182,30							
MSE		2,04E+11							
MAPE		56,483810							
Trk.Signal		-							
R-square		0,621131							
Y-intercept=		150.533,80							
Slope		223.740,90							



Lampiran 2

AMDAL

PERATURAN  
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP  
NOMOR 11 TAHUN 2006

TENTANG

JENIS RENCANA USAHA DAN/ ATAU KEGIATAN  
YANG WAJIB DILENGKAPI DENGAN  
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 3 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup telah ditetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2001 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
- b. bahwa Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2001 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup saat ini sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan keadaan, sehingga dipandang perlu diadakan perubahan terhadap Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2001;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3838);
3. Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia, sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 62 Tahun 2005;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG JENIS RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG WAJIB DILENGKAPI DENGAN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP.

Pasal 1

Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini.

Pasal 2

Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini tetapi lokasinya berbatasan langsung dengan kawasan lindung sebagaimana tercantum dalam Lampiran II Peraturan Menteri ini wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Pasal 3

Dalam hal skala/besaran suatu jenis rencana usaha dan/atau kegiatan lebih kecil daripada skala/besaran yang tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini akan tetapi atas dasar pertimbangan ilmiah mengenai daya dukung dan daya tampung lingkungan serta tipologi ekosistem setempat diperkirakan berdampak penting terhadap lingkungan hidup, maka Bupati atau Walikota atau Gubernur untuk wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta dapat menetapkan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut sebagai Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Pasal 4

Bupati atau Walikota atau Gubernur dan/atau masyarakat dapat mengajukan usulan secara tertulis kepada Menteri Negara Lingkungan Hidup mengenai jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang tidak tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini tetapi mempunyai dampak penting terhadap lingkungan hidup, untuk ditetapkan sebagai jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Pasal 5

Menteri Negara Lingkungan Hidup mempertimbangkan penetapan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup terhadap usulan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4.

Pasal 6

Menteri Negara Lingkungan Hidup dapat menetapkan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup bagi jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang tidak tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini berdasarkan hasil penapisan sebagaimana dimaksud dalam Lampiran III Peraturan Menteri ini setelah mendengar dan memperhatikan saran serta pendapat Menteri lain dan/atau Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Departemen yang terkait.

Pasal 7

(1) Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini dapat berkurang dalam hal :

- a. dampak dari rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut dapat ditanggulangi berdasarkan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi; dan/atau
  - b. dalam kenyataannya jenis rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut tidak menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup.
- (2) Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dan huruf b tidak diwajibkan dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.
  - (3) Dalam menentukan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2), Menteri wajib mempertimbangkan saran dan masukan dari sektor terkait dan pendapat para ahli.
  - (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang dikecualikan dari jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) ditetapkan dengan Peraturan Menteri.

#### Pasal 8

Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini dapat ditinjau kembali paling sedikit 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun.

#### Pasal 9

Khusus untuk bidang rekayasa genetika, ketentuan tentang jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup sebagaimana tercantum dalam Lampiran I huruf M Peraturan Menteri ini berlaku sampai dengan ditetapkannya Peraturan Presiden yang mengatur Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik.

#### Pasal 10

Dengan berlakunya Peraturan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2001 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

#### Pasal 11

Peraturan Menteri ini mulai berlaku 2 (dua) bulan sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 2 Oktober 2006

Menteri Negara  
Lingkungan Hidup,  
ttd.

Ir. Rachmat Witoelar

### 3. Bidang Perindustrian

No	Jenis Kegiatan	Skala/Besaran	Alasan Ilmiah Khusus
1.	Industri semen (yang dibuat melalui produksi klinker)	Semua besaran	<p>Industri semen dengan Proses Klinker adalah industri semen yang kegiatannya bersatu dengan kegiatan penambangan, dimana terdapat proses penyiapan bahan baku, penggilingan bahan baku (<i>raw mill process</i>), penggilingan batubara (<i>coal mill</i>) serta proses pembakaran dan pendinginan klinker (<i>Rotary Mill and Klinker Cooler</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh: Debu yang keluar dari cerobong.</li> <li>• Penggunaan lahan yang luas.</li> <li>• Kebutuhan air cukup besar (3,5 ton semen membutuhkan 1 ton air).</li> <li>• Kebutuhan energi cukup besar baik tenaga listrik (110 – 140 kWh/ton) dan tenaga panas (800 – 900 Kcal/ton).</li> <li>• Tenaga kerja besar (<math>\pm</math> 1-2 TK/3000 ton produk).</li> <li>• Potensi berbagai jenis limbah: padat (<i>tailing</i>), debu (<math>\text{CaO}</math>, <math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{FeO}_2</math>) dengan radius 2-3 km, limbah cair (sisa <i>cooling</i> mengandung minyak lubrikasi/ pelumas), limbah gas (<math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{NO}_x</math>) dari pembakaran energi batubara, minyak dan gas.</li> </ul>
2.	Industri pulp atau industri kertas yang terintegrasi dengan industri pulp, kecuali pulp dari kertas bekas dan pulp untuk kertas budaya	Semua besaran	<p>Proses pembuatan pulp meliputi kegiatan penyiapan bahan baku, pemasakan serpihan kayu, pencucian pulp, pemutihan pulp (<i>bleaching</i>) dan pembentukan lembaran pulp yang dalam prosesnya banyak menggunakan bahan-bahan kimia, sehingga berpotensi menghasilkan limbah cair (BOD, COD, TSS), limbah gas (<math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{NO}_x</math>, <math>\text{Cl}_2</math>) dan limbah padat (ampas kayu, serat pulp, lumpur kering).</p> <p>Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan lahan yang luas (0,2 ha/1000 ton produk).</li> <li>• Tenaga kerja besar.</li> <li>• Kebutuhan energi besar (0,2 MW/1000 ton produk).</li> </ul>
3.	Industri petrokimia hulu	Semua besaran	<p>Industri petrokimia hulu adalah industri yang mengolah hasil tambang mineral (kondensat) terdiri dari Pusat Olefin yang menghasilkan Benzena, Propilena dan Butadiena serta Pusat Aromatik yang menghasilkan Benzena, Toluena, Xylena, dan Etil Benzena.</p> <p>Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebutuhan lahan yang luas.</li> <li>• Kebutuhan air cukup besar (untuk pendingin 1 l/dt/1000 ton produk).</li> <li>• Tenaga kerja besar.</li> <li>• Kebutuhan energi relatif besar (6-7 kW/ton produk) di samping bersumber dari listrik juga energi gas.</li> <li>• Potensi berbagai limbah: gas (<math>\text{SO}_2</math> dan <math>\text{NO}_x</math>), debu (<math>\text{SiO}_2</math>), limbah cair (TSS, BOD, COD, <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>) dan limbah sisa katalis bekas yang bersifat B3.</li> </ul>

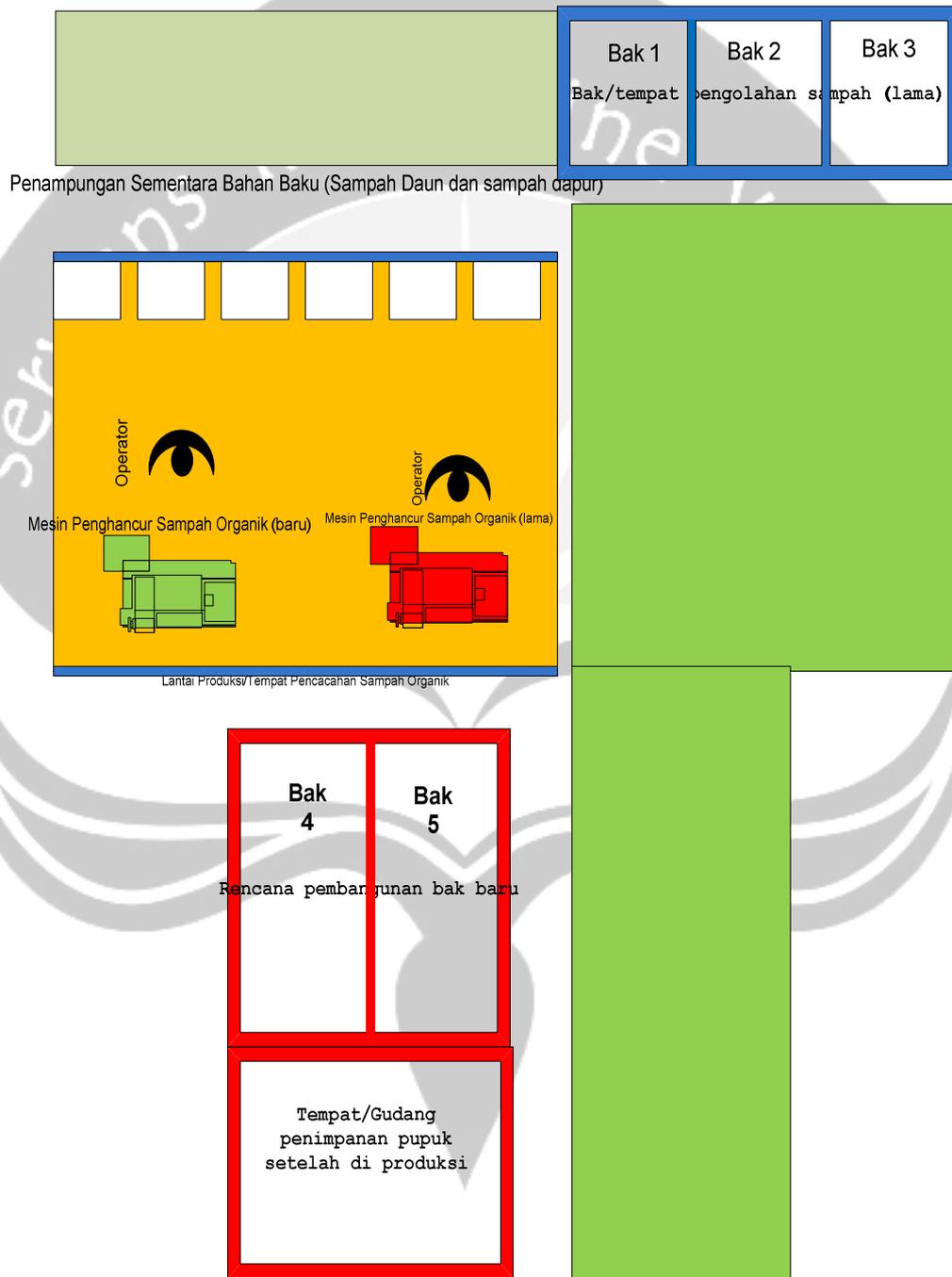
4.	Kawasan Industri (termasuk kompleks industri yang terintegrasi)	Semua besaran	<p>Kawasan industri (<i>industrial estate</i>) merupakan lokasi yang dipersiapkan untuk berbagai jenis industri manufaktur yang masih prediktif, sehingga dalam pengembangannya diperkirakan akan menimbulkan berbagai dampak penting antara lain disebabkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan <i>grading</i> (pembentukan muka tanah) dan <i>run off</i> (air larian).</li> <li>• Pengadaan dan pengoperasian alat-alat berat.</li> <li>• Mobilisasi tenaga kerja (90 – 110 TK/ha).</li> <li>• Kebutuhan pemukiman dan fasilitas sosial.</li> <li>• Kebutuhan air bersih dengan tingkat kebutuhan rata-rata 0,55 – 0,75 l/dt/ha.</li> <li>• Kebutuhan energi listrik cukup besar baik dalam kaitan dengan jenis pembangkit ataupun <i>tracer</i> jaringan (0,1 MW/ha).</li> <li>• Potensi berbagai jenis limbah dan cemaran yang masih prediktif terutama dalam hal cara pengelolannya.</li> <li>• Bangkitan lalu lintas.</li> </ul>
5.	Industri galangan kapal dengan sistem <i>graving dock</i>	$\geq 50.000$ DWT	<p>Sistem <i>graving dock</i> adalah galangan kapal yang dilengkapi dengan kolam perbaikan dengan ukuran panjang 150 m, lebar 30 m, dan kedalaman 10 m dengan sistem sirkulasi.</p> <p>Pembuatan kolam <i>graving</i> ini dilakukan dengan mengeruk laut yang dikhawatirkan akan menyebabkan longsor atau abrasi pantai.</p> <p>Perbaikan kapal berpotensi menghasilkan limbah cair (air <i>ballast</i>, pengecatan lambung kapal dan bahan kimia B3) maupun limbah gas dan debu dari kegiatan <i>sand blasting</i> dan pengecatan.</p>
6.	Industri amunisi dan bahan peledak	Semua besaran	Industri amunisi dan bahan peledak merupakan industri yang dalam proses produksinya menggunakan bahan-bahan kimia yang bersifat B3, disamping kegiatannya membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi.
7.	<p>Kegiatan industri yang tidak termasuk angka 1 s/d 6</p> <p>Penggunaan areal:</p> <p>a. Urban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metropolitan, luas <math>\geq 5</math> ha</li> <li>- Kota besar, luas <math>\geq 10</math> ha</li> <li>- Kota sedang, luas <math>\geq 15</math> ha</li> <li>- Kota kecil, luas <math>\geq 20</math> ha</li> </ul> <p>b. Rural/pedesaan, luas <math>\geq 30</math> ha</p>		<p>Besaran untuk masing-masing tipologi kota diperhitungkan berdasarkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pembebasan lahan.</li> <li>• Daya dukung lahan; seperti daya dukung tanah, kapasitas resapan air tanah, tingkat kepadatan bangunan per hektar, dan lain-lain.</li> </ul> <p>Umumnya dampak yang ditimbulkan berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangkitan lalu lintas.</li> <li>• Konflik sosial.</li> <li>• Penurunan kualitas lingkungan.</li> </ul>



# Lampiran 3

Layout Tempat Produksi

LAMPIRAN 3  
Sketsa Layout Tempat pengolahan Sampah



Gambar 1. Tampak atas



## Lampiran 4

Suku Bunga Bank Indonesia

## LAMPIRAN 4

## Suku bunga bank Indonesia

Tanggal	Suku Bunga
05 Oktober 2010	6.50%
03 September 2010	6.50%
04 Agustus 2010	6.50%
05 Juli 2010	6.50%
03 Juni 2010	6.50%
05 Mei 2010	6.50%
06 April 2010	6.50%
04 Maret 2010	6.50%
04 Februari 2010	6.50%
06 Januari 2010	6.50%
03 Desember 2009	6.50%
4 Nov 2009	6.50%
05 Oktober 2009	6.50%
03 September 2009	6.50%
05 Agustus 2009	6.50%
03 Juli 2009	6.75%
03 Juni 2009	7.00%
05 Mei 2009	7.25%
03 April 2009	7.50%
04 Maret 2009	7.75%
04 Februari 2009	8.25%
07 Januari 2009	8.75%
04 Desember 2008	9.25%
6 Nov 2008	9.50%
07 Oktober 2008	9.50%
04 September 2008	9.25%
05 Agustus 2008	9.00%
03 Juli 2008	8.75%
05 Juni 2008	8.50%
06 Mei 2008	8.25%
03 April 2008	8.00%
06 Maret 2008	8.00%
06 Februari 2008	8.00%
08 Januari 2008	8.00%
06 Desember 2007	8.00%
6 Nov 2007	8.25%
08 Oktober 2007	8.25%
06 September 2007	8.25%
07 Agustus 2007	8.25%
05 Juli 2007	8.25%
07 Juni 2007	8.50%
08 Mei 2007	8.75%
05 April 2007	9.00%
06 Maret 2007	9.00%

Lanjutan lampiran 4

<b>Tanggal</b>	<b>Suku Bunga</b>
06 Februari 2007	9.25%
04 Januari 2007	9.50%
07 Desember 2006	9.75%
7 Nov 2006	10.25%
05 Oktober 2006	10.75%
05 September 2006	11.25%
08 Agustus 2006	11.75%
06 Juli 2006	12.25%
06 Juni 2006	12.50%
09 Mei 2006	12.50%
05 April 2006	12.75%
07 Maret 2006	12.75%
07 Februari 2006	12.75%
09 Januari 2006	12.75%
06 Desember 2005	12.75%
1 Nov 2005	12.25%
04 Oktober 2005	11.00%
06 September 2005	10.00%
09 Agustus 2005	8.75%
05 Juli 2005	8.50%



# Lampiran 5

Tingkat Inflasi

LAMPIRAN 5  
Tingkat Inflasi

Bulan Tahun	Tingkat Inflasi
Agustus 2010	6.44 %
Juli 2010	6.22 %
Juni 2010	5.05 %
Mei 2010	4.16 %
April 2010	3.91 %
Maret 2010	3.43 %
Februari 2010	3.81 %
Januari 2010	3.72 %
Desember 2009	2.78 %
November 2009	2.41 %
Oktober 2009	2.57 %
September 2009	2.83 %
Agustus 2009	2.75 %
Juli 2009	2.71 %
Juni 2009	3.65 %
Mei 2009	6.04 %
April 2009	7.31 %
Maret 2009	7.92 %
Februari 2009	8.60 %
Januari 2009	9.17 %
Desember 2008	11.06 %
November 2008	11.68 %
Oktober 2008	11.77 %
September 2008	12.14 %
Agustus 2008	11.85 %
Juli 2008	11.90 %
Juni 2008	11.03 %
Mei 2008	10.38 %
April 2008	8.96 %
Maret 2008	8.17 %
Februari 2008	7.40 %
Januari 2008	7.36 %
Desember 2007	6.59 %
November 2007	6.71 %
Oktober 2007	6.88 %
September 2007	6.95 %
Agustus 2007	6.51 %

Lanjutan lampiran 5

Bulan Tahun	Tingkat Inflasi
Juli 2007	6.06 %
Juni 2007	5.77 %
Mei 2007	6.01 %
April 2007	6.29 %
Maret 2007	6.52 %
Februari 2007	6.30 %
Januari 2007	6.26 %
Desember 2006	6.60 %
November 2006	5.27 %
Oktober 2006	6.29 %
September 2006	14.55 %
Agustus 2006	14.90 %
Juli 2006	15.15 %
Juni 2006	15.53 %
Mei 2006	15.60 %
April 2006	15.40 %
Maret 2006	15.74 %
Februari 2006	17.92 %
Januari 2006	17.03 %
Desember 2005	17.11 %
November 2005	18.38 %
Oktober 2005	17.89 %
September 2005	9.06 %
Agustus 2005	8.33 %
Juli 2005	7.84 %
Juni 2005	7.42 %
Mei 2005	7.40 %
April 2005	8.12 %
Maret 2005	8.81 %
Februari 2005	7.15 %
Januari 2005	7.32 %
Desember 2004	6.40 %
November 2004	6.18 %
Oktober 2004	6.22 %
September 2004	6.27 %
Agustus 2004	6.67 %
Juli 2004	7.20 %
Juni 2004	6.83 %
Mei 2004	6.47 %
April 2004	5.92 %
Maret 2004	5.11 %

Lanjutan lampiran 5

Bulan Tahun	Tingkat Inflasi
Februari 2004	4.60 %
Januari 2004	4.82 %
Desember 2003	5.16 %
November 2003	5.53 %
Oktober 2003	6.48 %
September 2003	6.33 %
Agustus 2003	6.51 %
Juli 2003	6.27 %
Juni 2003	6.98 %
Mei 2003	7.15 %
April 2003	7.62 %
Maret 2003	7.17 %
Februari 2003	7.60 %
Januari 2003	8.68 %

Sumber : [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)



*serviens in lumine veritatis*

# Lampiran 6

Format Kuisisioner

## KUISIONER

Nama :

Alamat :

Kuisisioner ini diajukan untuk mengetahui tingkat kebutuhan pupuk kompos masyarakat Madiun dan sekitarnya. Hasil dari kuisisioner ini membantu dalam analisis pasar yang digunakan dalam rangka skripsi. Oleh karena itu dimohon kerjasama saudara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner ini dengan jujur. Berikut adalah pertanyaan yang saya ajukan :

1. Berapa isi (kg) kemasan pupuk kompos yang di jual di kios bunga milik saudara :  
a. 1 kg            b. 1,5 kg            c. 2 kg            d. 3 kg            e. >3 kg (...)
2. Kapan pemasok pupuk kompos memasok pupuk komposnya ke kios bunga milik saudara :  
a. setiap hari            b. 2 hari            c. 3 hari            d. 7 hari
3. Barapa kemasan yang dipasok oleh produsen pupuk setiap kali pemasokan:  
a. 1 – 5 kemasan            b. 6 – 10 kemasan            c. 11 – 15 kemasan  
d. 16 – 20 kemasan            e. > 21 kemasan (...)
4. Barapa harga pupuk yang saudara beli : .....
5. Berapa harga pupuk yang sudara jual : .....
6. Berapa rata-rata penjualan pupuk setiap harinya :  
a. 1 – 5 kemasan            b. 6 – 10 kemasan            c. 11 – 15 kemasan  
d. 16 – 20 kemasan            e. > 21 kemasan (...)
7. Apakah jumlah pupuk yang terjual tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan dari masyarakat :  
a. Sudah memenuhi            b. Belum memenuhi





# Lampiran 7

Aliran Kas

## LAMPIRAN 7

## Aliran Kas Alternatif 1

Tahun	2010	2011	2012
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah	6.408.050,00		
Investasi Gerobak pengangkut sampah	500.000,00		
Investasi mesin pencacah sampah organik	13.300.000,00		
Total Investasi	(20.208.050,00)		
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>		<b>Rp 81.840.000,00</b>	<b>Rp 90.024.000,00</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4		Rp 5.642.000,00	Rp 6.206.200,00
Biaya Pembelian Tetes		Rp 2.015.000,00	Rp 2.216.500,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)		Rp 7.440.000,00	Rp 8.184.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos		Rp 4.612.000,00	Rp 5.073.200,00
Biaya Pengangkutan sampah		Rp 245.000,00	Rp 269.500,00
Biaya Perawatan mesin		Rp 410.000,00	Rp 451.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar		Rp 2.491.470,00	Rp 2.740.617,00
Biaya tenaga kerja		Rp 30.000.000,00	Rp 33.000.000,00
Total biaya produksi		<b>Rp 52.855.470,00</b>	<b>Rp 58.141.017,00</b>
<b>Depresiasi</b>		Rp 3.546.666,67	Rp 2.837.333,33
Biaya Produksi + Depresiasi		Rp 56.402.136,67	Rp 60.978.350,33
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>		Rp 25.437.863,33	Rp 29.045.649,67
Pajak (25%)		Rp 6.359.465,83	Rp 7.261.412,42
Nilai sisa			
<b>Aliran kas bersih</b>	(20.208.050,00)	Rp 19.078.397,50	Rp 21.784.237,25

## Lanjutan Aliran Kas Alternatif 1

Tahun	2013	2014	2015
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah			
Investasi Gerobak pengangkut sampah			
Investasi mesin pencacah sampah organik			
Total Investasi			
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>	<b>Rp 108.929.040,00</b>	<b>Rp 144.984.552,24</b>	<b>Rp 192.974.439,03</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4	Rp 6.770.400,00	Rp 7.334.600,00	Rp 7.898.800,00
Biaya Pembelian Tetes	Rp 2.418.000,00	Rp 2.619.500,00	Rp 2.821.000,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)	Rp 8.928.000,00	Rp 9.672.000,00	Rp 10.416.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos	Rp 5.534.400,00	Rp 5.995.600,00	Rp 6.456.800,00
Biaya Pengangkutan sampah	Rp 294.000,00	Rp 318.500,00	Rp 343.000,00
Biaya Perawatan mesin	Rp 492.000,00	Rp 533.000,00	Rp 574.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar	Rp 2.989.764,00	Rp 3.238.911,00	Rp 3.488.058,00
Biaya tenaga kerja	Rp 36.000.000,00	Rp 39.000.000,00	Rp 42.000.000,00
Total biaya produksi	<b>Rp 63.426.564,00</b>	<b>Rp 68.712.111,00</b>	<b>Rp 73.997.658,00</b>
<b>Depresiasi</b>	Rp 2.128.000,00	Rp 1.418.666,67	Rp 709.333,33
Biaya Produksi + Depresiasi	Rp 65.554.564,00	Rp 70.130.777,67	Rp 74.706.991,33
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>	Rp 43.374.476,00	Rp 74.853.774,57	Rp 118.267.447,70
Pajak (25%)	Rp 10.843.619,00	Rp 18.713.443,64	Rp 29.566.861,92
Nilai sisa			Rp 2.660.000,00
<b>Aliran kas bersih</b>	<b>Rp 32.530.857,00</b>	<b>Rp 56.140.330,93</b>	<b>Rp 91.360.585,77</b>

Aliran Kas alternatif 2

Tahun	2010	2011	2012
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah	6.408.050,00		
Investasi Gerobak pengangkut sampah	500.000,00		
Investasi mesin pencacah sampah organik	20.000.000,00		
Total Investasi	(26.908.050,00)		
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>		<b>Rp 81.840.000,00</b>	<b>Rp 90.024.000,00</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4		Rp 5.642.000,00	Rp 6.206.200,00
Biaya Pembelian Tetes		Rp 2.015.000,00	Rp 2.216.500,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)		Rp 7.440.000,00	Rp 8.184.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos		Rp 4.612.000,00	Rp 5.073.200,00
Biaya Pengangkutan sampah		Rp 245.000,00	Rp 269.500,00
Biaya Perawatan mesin		Rp 290.000,00	Rp 319.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar		Rp 403.880,40	Rp 444.268,44
Biaya tenaga kerja		Rp 30.000.000,00	Rp 33.000.000,00
Total biaya produksi		Rp 50.647.880,40	Rp 55.712.668,44
<b>Depresiasi</b>		Rp 5.333.333,33	Rp 4.266.666,67
Biaya Produksi + Depresiasi		Rp 55.981.213,73	Rp 59.979.335,11
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>		Rp 25.858.786,27	Rp 30.044.664,89
Pajak (25%)		Rp 6.464.696,57	Rp 7.511.166,22
Nilai sisa			
<b>Aliran kas bersih</b>	Rp (26.908.050,00)	Rp 19.394.089,70	Rp 22.533.498,67

## Lanjutan Aliran Kas Alternatif 2

Tahun	2013	2014	2015
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah			
Investasi Gerobak pengangkut sampah			
Investasi mesin pencacah sampah organik			
Total Investasi			
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>	<b>Rp 108.929.040,00</b>	<b>Rp 144.984.552,24</b>	<b>Rp 192.974.439,03</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4	Rp 6.770.400,00	Rp 7.334.600,00	Rp 7.898.800,00
Biaya Pembelian Tetes	Rp 2.418.000,00	Rp 2.619.500,00	Rp 2.821.000,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)	Rp 8.928.000,00	Rp 9.672.000,00	Rp 10.416.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos	Rp 5.534.400,00	Rp 5.995.600,00	Rp 6.456.800,00
Biaya Pengangkutan sampah	Rp 294.000,00	Rp 318.500,00	Rp 343.000,00
Biaya Perawatan mesin	Rp 348.000,00	Rp 377.000,00	Rp 406.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar	Rp 484.656,48	Rp 525.044,52	Rp 565.432,56
Biaya tenaga kerja	Rp 36.000.000,00	Rp 39.000.000,00	Rp 42.000.000,00
Total biaya produksi	Rp 60.777.456,48	Rp 65.842.244,52	Rp 70.907.032,56
<b>Depresiasi</b>	Rp 3.200.000,00	Rp 2.133.333,33	Rp 1.066.666,67
Biaya Produksi + Depresiasi	Rp 63.977.456,48	Rp 67.975.577,85	Rp 71.973.699,23
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>	Rp 44.951.583,52	Rp 77.008.974,39	Rp 121.000.739,80
Pajak (25%)	Rp 11.237.895,88	Rp 19.252.243,60	Rp 30.250.184,95
Nilai sisa			Rp 4.000.000,00
<b>Aliran kas bersih</b>	<b>Rp 33.713.687,64</b>	<b>Rp 57.756.730,79</b>	<b>Rp 94.750.554,85</b>

## Cash Flow alternatif 3

Tahun	2010	2011	2012
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah	Rp 6.408.050,00		
Investasi Gerobak pengangkut sampah	Rp 500.000,00		
Investasi mesin pencacah sampah organik	Rp 14.500.000,00		
Total Investasi	Rp (21.408.050,00)		
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>		<b>Rp 81.840.000,00</b>	<b>Rp 90.024.000,00</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4		Rp 5.642.000,00	Rp 6.206.200,00
Biaya Pembelian Tetes		Rp 2.015.000,00	Rp 2.216.500,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)		Rp 7.440.000,00	Rp 8.184.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos		Rp 4.612.000,00	Rp 5.073.200,00
Biaya Pengangkutan sampah		Rp 245.000,00	Rp 269.500,00
Biaya Perawatan mesin		Rp 400.000,00	Rp 440.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar		Rp 1.258.848,00	Rp 1.384.732,80
Biaya tenaga kerja		Rp 30.000.000,00	Rp 33.000.000,00
Total biaya produksi		Rp 51.612.848,00	Rp 56.774.132,80
<b>Depresiasi</b>		Rp 3.866.666,67	Rp 3.093.333,33
Biaya Produksi + Depresiasi		Rp 55.479.514,67	Rp 59.867.466,13
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>		Rp 26.360.485,33	Rp 30.156.533,87
Pajak (25%)		Rp 6.590.121,33	Rp 7.539.133,47
Nilai sisa			
<b>Aliran kas bersih</b>	Rp (21.408.050,00)	Rp 19.770.364,00	Rp 22.617.400,40

## Lanjutan Aliran Kas Alternatif 3

Tahun	2013	2014	2015
<b>Investasi Awal</b>			
Investasi Bangunan bak pengolahan sampah			
Investasi Gerobak pengangkut sampah			
Investasi mesin pencacah sampah organik			
Total Investasi			
<b>Aliran Kas biaya operasional</b>			
<b>Total Pendapatan</b>	<b>Rp 108.929.040,00</b>	<b>Rp 144.984.552,24</b>	<b>Rp 192.974.439,03</b>
<b>Biaya Produksi</b>			
Biaya Pembelian EM4	Rp 6.770.400,00	Rp 7.334.600,00	Rp 7.898.800,00
Biaya Pembelian Tetes	Rp 2.418.000,00	Rp 2.619.500,00	Rp 2.821.000,00
Biaya Pembelian Kotoran Ternak (kambing)	Rp 8.928.000,00	Rp 9.672.000,00	Rp 10.416.000,00
Biaya Pembelian Packaging pupuk kompos	Rp 5.534.400,00	Rp 5.995.600,00	Rp 6.456.800,00
Biaya Pengangkutan sampah	Rp 294.000,00	Rp 318.500,00	Rp 343.000,00
Biaya Perawatan mesin	Rp 480.000,00	Rp 520.000,00	Rp 560.000,00
Biaya Kebutuhan bahan bakar	Rp 1.510.617,60	Rp 1.636.502,40	Rp 1.762.387,20
Biaya tenaga kerja	Rp 36.000.000,00	Rp 39.000.000,00	Rp 42.000.000,00
Total biaya produksi	Rp 61.935.417,60	Rp 67.096.702,40	Rp 72.257.987,20
<b>Depresiasi</b>	Rp 2.320.000,00	Rp 1.546.666,67	Rp 773.333,33
Biaya Produksi + Depresiasi	Rp 64.255.417,60	Rp 68.643.369,07	Rp 73.031.320,53
<b>Pendapatan Sebelum Pajak</b>	Rp 44.673.622,40	Rp 76.341.183,17	Rp 119.943.118,50
Pajak (25%)	Rp 11.168.405,60	Rp 19.085.295,79	Rp 29.985.779,62
Nilai sisa			Rp 2.900.000,00
<b>Aliran kas bersih</b>	<b>Rp 33.505.216,80</b>	<b>Rp 57.255.887,38</b>	<b>Rp 92.857.338,87</b>



## Lampiran 8

Produk Pupuk Kompos  
Industri Rumah Tangga Panti  
Asuhan St. Aloysius Madiun

LAMPIRAN 8  
Produk Pupuk Kompos Industri Rumah Tangga Panti Asuhan  
St. Aloysius Madiun



Gambar 1



Gambar 2



## Lampiran 9

Kondisi Tempat Pengolahan  
Pupuk Kompos

LAMPIRAN 9  
Kondisi Tempat Pengolahan Pupuk Kompos



Gambar 1. Bak Penampungan sampah sementara tampak depan



Gambar 2. Bak penampungan sementara tampak samping



Gambar 3. Proses penyimpanan pada bak 1



Gambar 4. Proses penyimpanan pada bak 2



Gambar 5. Bak penyimpanan sampah



Gambar6.Peralatan produksi (sekop)



Gambar 7. Peralatan produksi (garpu)



Gambar 8. Peralatan produksi (gerobak sorong)



## Lampiran 10

Kondisi mesin penghancur  
sampah organik

LAMPIRAN 10  
Kondisi Mesin Penghancur Sampah Organik Saat Ini



Spesifikasi :

Kapasitas : 250 kg/jam

Penggerak : motor

Bahan bakar : bensin

Daya Motor : 5,5 HP

Kondisi saat ini :

Terjadi kerusakan pada motor penggerak, sehingga mesin tidak bisa digunakan lagi. Apabila dilakukan penggantian mesin dengan daya yang sama maka akan mengurangi produktivitas dari mesin tersebut mengingat kapasitas produksi yang bertambah banyak dan daya motor yang di butuhkan juga cukup besar, maka pihak pengelola industri rumah tangga memutuskan untuk melakukan investasi mesin penghancur sampah organik yang baru.



# Lampiran 11

Surat Ijin Penelitian dari  
DKP Madiun



**PEMERINTAH KOTA MADIUN**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
JL. UDOWO NO. 1 TELEPON (0351) 462153  
MADIUN 63116

**TEMBUSAN**

Madiun, 5 Juli 2010

Nomor : 072/804/401.203/2010  
Sifat : Biasa.  
Lampiran : -  
Peihal : Ijin Penelitian/Survey  
A/n. Robertus Adipraja K.

Kepada  
Yth. Sdr. Kepala Dinas Kebersihan dan  
Pertamanan Kota Madiun.  
di -  
**MADIUN**

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Madiun Nomor 05 Tahun 2008 dan Peraturan Walikota Madiun Nomor 48 Tahun 2008 Tentang Rincian Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat, serta memperhatikan surat Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta Tanggal 1 Juli 2010 Nomor 143/I A 6 perihal seperti pada pokok surat dan proposal penelitian, dengan ini diberitahukan bahwa nama yang tersebut dibawah ini akan melaksanakan penelitian di Kantor / Wilayah Saudara :

N A M A : ROBERTUS ADIPRAJA KUSUMA  
MHS. UNIV. ATMA JAYA YOGYAKARTA  
TEMPAT / TGL. LAHIR : MADIUN, 18 SEPTEMBER 1987  
ALAMAT : JL. MARGOBAWERO IX/7 MADIUN.  
NIM / NPM : 091606068  
PENDIDIKAN / JURUSAN : S 1 / TEKNIK INDUSTRI  
JUDUL PENELITIAN : ANALISIS KELAYAKAN PERLUASAN LAHAN  
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DAN  
INVESTASI MESIN  
TUJUAN PENELITIAN : UNTUK PENYUSUNAN SKRIPSI  
TEMPAT PENELITIAN : DKP KOTA MADIUN  
JANGKA WAKTU : 1(SATU) BULAN TMT SURAT DIKELUARKAN  
PESERTA PENELITIAN : -

Dengan catatan peneliti wajib mentaati ketentuan yang berlaku.  
Demikian untuk menjadi periksa dan bantuannya.

An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA,  
POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
KOTA MADIUN  
Sekretaris,



**NONO DATI KUSUMO, SH. M.Hum.**  
Pernbina

NIP. 19600519 198103 1 006

**TEMBUSAN :**

1. Sdr. Walikota madiun ( sebagai laporan).
2. Sdr. Dekan Fak. Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Sdr. Robertus Adipraja K. Mhs. Universitas Atma Jaya Yogyakarta



## Lampiran 12

Surat Ijin Penelitian dari  
Perum Perhutani Unit II  
Jawa Timur



**PERUM PERHUTANI**  
(PERUSAHAAN UMUM KEHUTANAN NEGARA)

UNIT II JAWA TIMUR  
GRAHA PERHUTANI

Jalan Gentengkali No. 49 P.O. BOX 1096 Surabaya 60008

Telepon : (031) 5343851 - 4

Kawat : phtunitsby

Facs : (031) 5474173

Bank : Bank Negara Indonesia 1946

Bank Mandiri / Cabang Swandayani

Bank Mandiri / Cabang Jembatan Merah

Bank Rakyat Indonesia

Nomor : 205 /016.5/Um/II

Surabaya, 12 Juli 2010

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Penelitian

**KEPADA Yth :**

Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
di -

YOGYAKARTA

Menindak lanjuti surat Saudara nomor : 139/I A6 tanggal 23 Juni 2010 perihal tersebut pada pokok surat, bersama ini kami beritahukan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan dapat menyetujui mahasiswa Saudara an. Sdr. : **Robertus Adi Praja Kusuma, No. Mahasiswa : 6068 / TI** untuk melaksanakan penelitian dengan judul : **"Analisis Kelayakan Perluasan Lahan Pembuatan Pupuk Organik dan Investasi Mesin"** di KPH. Saradan dan KPH. Madiun Perum Perhutani Unit II Jawa Timur, terhitung mulai tanggal 12 Juli s/d 12 Agustus 2010.
2. Segala biaya, akomodasi dan ijin kepada instansi lain yang terkait selama melaksanakan penelitian menjadi tanggung jawab mahasiswa Sandara.
3. Setelah selesai melaksanakan kegiatan tersebut, kami mohon 1 (satu) eksemplar laporan hasil kegiatan dimaksud.
4. Untuk pelaksanaan kegiatan tersebut agar menghubungi :
  - KPH. Saradan Perum Perhutani Unit II Jatim Jl. Rimba Mulya No. 8 Madiun Telp.(0351) 464582.
  - KPH. Madiun Perum Perhutani Unit II Jatim Jl. Rimba Mulya No. 6 Madiun Telp.(0351) 462914.

Demikian untuk menjadikan maklum.



An. KEPALA  
Kepala Biro SDM & Umum

UNIT II  
JAWA TIMUR  
SURABAYA

**Ir. NATALAS ANIS HARJANTO**

NIP. 19641015.199403.1.006

**TEMBUSAN Kepada Yth :**

1. Kepala Unit II Jatim
2. Wakil Kepala Unit II Jatim
3. Administratur/KKPH. Saradan
4. Administratur/KKPH. Madiun

} Sebagai laporan



# Lampiran 13

Detail Pekerjaan Karyawan

**LAMPIRAN 13**

Detail pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja di industri rumah tangga ST. Aloysius Madiun

No.	Tugas Pekerja	Lama Pekerjaan	Waktu dilakukan pekerjaan	Operator
<b>Pekerjaan Operasional</b>				
1	Mengumpulkan sampah daun dan sampah dapur dari <i>intern</i> asrama.	1 Jam	Setiap hari	Operator 1
2	Mengambil sampah dari TPS Pancasila.	2 Jam	49 kali dalam 1 tahun	Operator 1
3	Mencacah 4,5 meter kubik sampah daun dan sampah dapur dengan menggunakan mesin penghancur sampah organik.	2 - 2,5 jam	Dua minggu sekali	Operator 1
4	Memindahkan hasil cacahan ke dalam bak yang tersedia.	2 - 2,5 jam	Dua minggu sekali	Operator 2
5	Mencacah 9 meter kubik sampah daun dan sampah dapur (untuk proses pada bak baru) dengan menggunakan mesin penghancur sampah organik.	3 - 4 jam	Tiga minggu sekali	Operator 1 dan Operator 3
6	Memindahkan hasil cacahan ke dalam bak yang tersedia.	3 - 4 jam	Tiga minggu sekali	Operator 2 dan Operator 4
7	Menyirami sampah daun dan sampah dapur yang telah dicacah dan ditempatkan pada bak produksi.	1 jam	Setiap hari	Operator 2
8	Memindahkan sampah pada bak berikutnya dan mencampur dengan EM4, Tetes dan Kotoran Ternak (kambing).	2 - 3 jam	Satu minggu sekali	Operator 2 dan Operator 4
9	Memanen 660 kg pupuk kompos pada bak lama dan membawa ke tempat pencacahan.	2 - 3 jam	Dua minggu sekali	Operator 2

Lanjutan lampiran 13

No.	Tugas Pekerja	Lama Pekerjaan	Waktu dilakukan pekerjaan	Operator
10	Mencacah 660 kg pupuk kompos yang sudah jadi (hasil panen dari bak lama).	2 - 3 jam	Dua minggu sekali	Operator 1 dan Operator 3
11	Memanen 1320 kg pupuk kompos pada bak baru dan membawa ke tempat pencacahan.	2 - 4 jam	Tiga minggu sekali	Operator 2 dan Operator 4
12	Mencacah 1320 kg pupuk kompos yang sudah jadi (hasil panen dari bak baru).	2 - 4 jam	Tiga minggu sekali	Operator 1 dan Operator 3
13	Menjaga kebersihan area produksi.	1 jam	Setiap hari	Operator 3
	<b>Pekerjaan Packaging</b>			
14	Mengemas pupuk kompos yang telah dihasilkan ke dalam kemasan yang telah tersedia.	2 - 3 jam	Setiap hari	Operator 3 dan Operator 4