

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I: PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	7
1.3. Batasan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	9
1.6. Keaslian Penelitian	10
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	13
2.1. <i>Life Cycle Assessment (LCA)</i>	13
2.1.1. Tahapan studi LCA	13
2.1.2. Batasan-batasan studi LCA	16
2.2. Konsep <i>Waste to Energy</i>	17
2.3. <i>Refuse Derived Fuel (RDF)</i>	18
2.3.1. <i>Fluff Refuse Derived Fuel (fRDF)</i>	19
2.3.2. <i>Densified Refuse Derived Fuel (dRDF)</i>	20
2.3.3. Komponen RDF sampah	21
2.3.4. Proses Pembuatan <i>densified RDF (dRDF)</i>	22
2.4. Insinerasi	23
2.4.1. Tipe-tipe insinerasi	25
2.4.2. Proses insinerasi	26
2.4.3. Insinerator Horja Double Burner (DB-20)	28
2.5. <i>Waste to Energy Process: Organic Rankine Cycle System (ORC)</i>	30
2.6. Proses Pengolahan Sampah di BUMDES PT. Indocement Cirebon	31
2.7. <i>Software OpenLCA</i>	32
2.8. Landasan Teori	33
2.8.1. Tujuan dan ruang lingkup	33
2.8.2. Analisis <i>inventory</i>	34
2.8.3. Penilaian dampak	34
2.8.4. Interpretasi	35

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Jenis Penelitian	37
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	37
3.3. Tahapan Penelitian	38
3.3.1. Persiapan dan pengumpulan data.....	39
3.3.1.1. Pendefinisian tujuan dan ruang lingkup penelitian.....	40
3.3.1.2. Batasan sistem	40
3.3.1.3. Unit fungsi	41
3.3.1.4. <i>Reference flow</i> dan <i>unit flow</i>	42
3.3.1.5. Bahan dan alat penelitian.....	42
3.3.1.6. Studi lapangan dan literatur	43
3.3.1.7. Pengukuran timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah...	43
3.3.1.8. Skenario penelitian	47
3.3.1.9. Asumsi penelitian	51
3.3.2. Pengolahan data dan pemodelan sistem.....	54
3.3.2.1. <i>Life Cycle Inventory</i> (LCI).....	54
3.3.2.2. <i>Life Cycle Impact Assessment</i> (LCIA).....	53
3.3.3. Penilaian dampak dan penarikan kesimpulan	55
3.3.3.1. Interpretasi hasil	55
3.3.3.2. Analisis kelayakan ekonomi terhadap investasi RDF	56
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	60
4.1. Kondisi Eksisting Tempat Penampungan Sampah PIAT UGM	60
4.2. Sistem Pengelolaan Sampah PIAT UGM	61
4.3. Timbulan, Komposisi, dan Karakteristik Sampah PIAT UGM	64
4.3.1. Timbulan sampah PIAT UGM.....	64
4.3.2. Komposisi sampah PIAT UGM.....	65
4.3.3. Karakteristik sampah <i>cobustible</i> PIAT UGM.....	66
4.4. <i>Life Cycle Inventory Analysis</i> (LCIA).....	76
4.4.1. Kebutuhan listrik dan bahan bakar fosil	79
4.4.2. Kebutuhan air dan bahan tambahan	81
4.4.2.1. Kebutuhan air	81
4.4.2.2. Kebutuhan bahan perekat	82
4.4.2.3. Kebutuhan <i>calcium hydroxide</i>	83
4.4.3. Inventarisasi emisi	83
4.4.3.1. Kebutuhan air	76
4.4.3.2. Kebutuhan bahan perekat	77
4.4.3.3. Kebutuhan <i>calcium hydroxide</i>	77
4.4.4. Inventarisasi emisi	78
4.5. <i>Life Cycle Impact Assessment</i> (LCIA)	86
4.5.1. <i>Characteristic Impact Assessment</i>	86
4.5.1.1. <i>Impact category: Global Warming Potential (GWP)</i>	87
4.5.1.2. <i>Impact category: Acidification</i>	88
4.5.1.3. <i>Impact category: Eutrophication</i>	89
4.5.1.4. <i>Impact category: Human toxicity</i>	91

4.5.1.5. <i>Impact category: Terrestrial ecotoxicity</i>	92
4.5.2. <i>Single score impact assessment</i>	94
4.6. Interpretasi	95
4.6.1. Analisis kontribusi	96
4.6.1.1. Analisis kontribusi dampak <i>base scenario</i>	96
4.6.1.2. Analisis kontribusi dampak <i>scenario I</i>	97
4.6.1.3. Analisis kontribusi dampak <i>scenario II</i>	98
4.6.2. Analisis perbaikan	101
4.7. Potensi Pemanfaatan Energi untuk Sistem ORC	103
4.8. Analisis Kelayakan Ekonomi	104
4.8.1. Analisis biaya manfaat/ <i>Benefit Cost ratio (BCR)</i>	108
4.8.1.1. Analisis sensitivitas	109
4.8.2. Analisis <i>Net Present Value (NPV)</i>	109
4.8.3. Analisis <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	110
4.8.4. Analisis <i>Break Even Point (BEP)</i>	111
 BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	 114
5.1. Kesimpulan	114
5.2. Saran	115
 DAFTAR PUSTAKA	 116
LAMPIRAN	124