



ANALISIS KELAYAKAN DAN STRATEGI PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI *REFUSE DERIVED FUEL* DI TPST BANTARGEBAH

SAORI ARSY OKTARI



**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Kelayakan dan Strategi Pengolahan sampah menjadi *Refuse Derived Fuel* di TPST Bantargebang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2025

Saori Arsy Oktari
NIM.H4401211020

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

SAORI ARSY OKTARI. Analisis Kelayakan dan Strategi Pengolahan Sampah Menjadi *Refuse Derived Fuel* di TPST Bantargebang. Dibimbing oleh EKA INTAN KUMALA PUTRI.

DKI Jakarta mengalami pertumbuhan penduduk pesat yang menyebabkan peningkatan volume sampah, baik dari rumah tangga maupun sektor komersial. TPST Bantargebang, sebagai fasilitas utama pengolahan sampah, menghadapi tantangan besar karena keterbatasan lahan untuk penimbunan sampah. Pengolahan sampah menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) merupakan solusi untuk mengurangi timbunan sampah sekaligus menghasilkan energi alternatif yang dapat menggantikan batubara dalam industri semen. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan dari pengolahan sampah menjadi RDF; (2) menganalisis kelayakan ekonomi pengolahan sampah menjadi RDF; (3) menganalisis strategi pengolahan sampah menjadi RDF. Metode yang digunakan meliputi analisis deskriptif dengan skala *likert*, analisis biaya dan manfaat, serta PROMETHEE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) dampak lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat akibat pengolahan sampah menjadi RDF dinilai baik dengan total skor 2,95; (2) pengolahan sampah menjadi RDF secara finansial tidak layak untuk dijalankan, namun secara ekonomi layak dijalankan berdasarkan kriteria kelayakan seperti NPV sebesar Rp830.196.125.155, Net B/C sebesar 1,69, Gross B/C sebesar 1,41 dan IRR sebesar 28,03%, dengan komponen tambahan seperti nilai kenyamanan menggunakan pendekatan *Willingness to Pay* sebesar Rp4.816.368.000, nilai ekonomi karbon sebesar Rp132.787.200.000, dan penghematan *landfill* Rp68.501.480.000; (3) strategi pengolahan RDF dilakukan dengan memprioritaskan alternatif strategi terbaik, yaitu mendorong partisipasi masyarakat dalam memilah sampah.

Kata kunci: *extended cost benefit analysis*, *landfill*, nilai ekonomi karbon, PROMETHEE



ABSTRACT

SAORI ARSY OKTARI. The Analysis and Strategy for Processing Waste into Refuse Derived Fuel at TPST Bantargebang. Supervised by EKA INTAN KUMALA PUTRI.

DKI Jakarta is experiencing temporary population growth, leading to increased waste volume from both households and the commercial sector. TPST Bantargebang, the main waste processing facility, faces challenges due to limited landfill space. Processing waste into Refuse Derived Fuel (RDF) offers a solution to reduce landfill and provide alternative energy to replace coal in the cement industry. This study aims to: (1) analyze community perceptions of the environmental impact of waste to RDF, (2) evaluate the economic feasibility of waste to RDF, and (3) analyze strategies for waste to RDF. Methods used include descriptive analysis with a Likert scale, cost-benefit analysis, and PROMETHEE. The results show that: (1) the environmental impact of waste processing into RDF is rated positively by the community, with a score of 2,95; (2) while financially not feasible, waste-to-RDF is economically feasible with an NPV of 830,196,125,155 IDR, Net B/C of 1.69, Gross B/C of 1.41 and IRR of 28.03%, with additional components such as comfort value using the Willingness to Pay approach of 4,816,368,000 IDR, carbon economic value of 132,787,200,000 IDR, and landfill savings of 68,501,480,000 IDR; (3) RDF management strategies focus on encouraging community participation in waste sorting.

Keywords: carbon economic value, extended cost benefit analysis, landfill, PROMETHEE

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS KELAYAKAN DAN STRATEGI PENGOLAHAN SAMPAH MENJADI *REFUSE DERIVED FUEL* DI TPST BANTARGEBAH

SAORI ARSY OKTARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Skripsi:

1. Dr. Meti Ekayani, S.Hut., M.Sc.
2. Dr. Nuva, S.P., M.Sc.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan dan Strategi Pengolahan Sampah Menjadi
Refuse Derived Fuel di TPST Bantargebang

Nama : Saori Arsy Oktari
NIM : H4401211020

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Eka Intan Kumala Putri, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Dr. Adi Hadiananto, S.P., M.Si.
NIP. 197906152005011004



Tanggal Ujian:
14 Maret 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Februari 2025 ini adalah ekonomi lingkungan, dengan judul “Analisis Kelayakan dan Strategi Pengolahan Sampah Menjadi *Refuse Derived Fuel* di TPST Bantargebang”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Aswin Hasnardi, S.E, dan Ibu Enny Meilya Telaumbanua, Kakak Winny Arsy Junianda A.Md, dan Adik Muhammad Kun Farhan, serta keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
2. Prof. Dr. Ir. Eka Intan Kumala Putri, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB University yang telah memberikan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman selama kegiatan perkuliahan.
4. Bapak Amri Restu Rianto dan Ibu Carolline segenap perwakilan dari RDF Plant UPST Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta yang telah membantu selama pengumpulan data.
5. Responden penelitian yang telah membantu dalam pengisian kuesioner sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
6. Pemilik NIM.H4-21-042 yang senantiasa setia kebersamaai, mendukung dan memberikan bantuan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
7. Sahabat penulis selama perkuliahan T34 yaitu, Makky, Aurel, Adel, Raisha, Zahra, Andita, Fadhlhan, Samudra, Dicka, Zulfa, dan Alrai yang telah merangkai cerita bersama dan menempuh kehidupan kampus dalam berbagai hal.
8. Teman penulis yaitu, ESL 58, Zaira, Riny, dan teman-teman penulis lainnya yang telah memberikan *support* dalam perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman seperbimbingan yang telah menjadi teman berjuang bersama, Amalia, Dinda, Faisal, Ega, dan Syifa.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2025

Saori Arsy Oktari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
1.5 Ruang Lingkup	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengelolaan Sampah Terintegrasi di DKI Jakarta	7
2.2 Eksternalitas Akibat Pengelolaan Sampah	7
2.3 <i>Refuse Derived Fuel (RDF)</i>	7
2.4 <i>Extended Cost Benefit Analysis</i>	8
2.5 Analisis Kelayakan Finansial dan Ekonomi	9
2.6 <i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)</i>	10
2.7 Penelitian Terdahulu	10
III KERANGKA PEMIKIRAN	15
IV METODE PENELITIAN	17
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
4.2 Jenis dan Sumber Data Penelitian	17
4.3 Metode Pengambilan Sampel Penelitian	18
4.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data Penelitian	18
V GAMBARAN UMUM	33
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
5.2 Pengolahan sampah menjadi RDF di TPST Bantargebang	34
5.3 Karakteristik Responden	37
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	41
6.1 Analisis Persepsi Masyarakat terhadap Dampak Lingkungan Akibat Pengolahan sampah menjadi RDF	41
6.2 Analisis Kelayakan Pengolahan sampah menjadi RDF	46
6.3 Analisis Strategi Pengolahan sampah menjadi RDF	59
6.4 Implikasi Penelitian	66
VII SIMPULAN DAN SARAN	69
7.1 Simpulan	69
7.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	76
RIWAYAT HIDUP	108



DAFTAR TABEL

1	Timbulan sampah Provinsi DKI Jakarta	2
2	Nilai kalor RDF negara Yunani dan Amerika	8
3	Penelitian terdahulu	11
4	Matriks metode analisis data	18
5	Indikator penilaian persepsi masyarakat	19
6	Bobot skor skala <i>likert</i>	20
7	Interval penilaian skala <i>likert</i>	21
8	Perkiraan komponen <i>cash flow</i>	21
9	Matriks kriteria alternatif strategi	29
10	Persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan akibat pengolahan sampah menjadi RDF	45
11	Komponen <i>inflow</i> pengolahan sampah menjadi RDF	47
12	Perhitungan rata-rata WTP nilai kenyamanan pengolahan sampah menjadi RDF	48
13	Biaya tetap RDF <i>Plant</i> Bantargebang	54
14	Biaya variabel RDF <i>Plant</i> Bantargebang	54
15	Analisis kelayakan finansial pengolahan sampah menjadi RDF	55
16	Analisis kelayakan ekonomi pengolahan sampah menjadi RDF	56
17	Hasil uji sensitivitas skenario I pada analisis kelayakan finansial pengolahan sampah menjadi RDF	57
18	Hasil uji sensitivitas skenario I pada analisis kelayakan ekonomi pengolahan sampah menjadi RDF	58
19	Hasil uji sensitivitas skenario II pada analisis kelayakan ekonomi pengolahan sampah menjadi RDF	58
20	Matriks multikriteria strategi pengolahan sampah menjadi RDF	61
21	Distribusi nilai Phi, Phi+, dan Phi- untuk alternatif strategi pengolahan sampah menjadi RDF	63

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

1	Timbulan sampah di Indonesia	1
2	Produksi energi primer tahun 2018-2022	3
3	Konsumsi energi tahun 2018-2023	3
4	Kerangka pemikiran penelitian	16
5	Peta TPST Bantargebang	17
6	Peta wilayah Kecamatan Bantargebang	33
7	Fasilitas RDF <i>Plant</i> Bantargebang	35
8	Proses pengolahan sampah baru menjadi RDF	35
9	Proses pengelolaan sampah lama menjadi RDF	36
10	Produk RDF dari sampah baru dan sampah lama	37
11	Sebaran usia responden (tahun)	38
12	Sebaran pendidikan responden	38
13	Sebaran tempat tinggal responden	39
14	Sebaran pekerjaan responden	39
15	Sebaran tingkat pendapatan responden	40
16	Persepsi masyarakat terhadap tidak merasakan bau tidak sedap akibat pengolahan sampah menjadi RDF	41
17	Persepsi masyarakat terhadap tidak merasakan polusi udara akibat pengolahan sampah menjadi RDF	42
18	Persepsi masyarakat mengenai indikator tidak terjadinya kebisingan akibat pengolahan sampah menjadi RDF	43
19	Persepsi masyarakat terhadap peningkatan kebersihan lingkungan akibat pengolahan sampah menjadi RDF	43
20	Persepsi masyarakat terhadap peningkatan kualitas air akibat pengolahan sampah menjadi RDF	44
21	Persepsi masyarakat terhadap solusi keberlanjutan akibat pengolahan sampah menjadi RDF	45
22	Kurva permintaan WTP	49
23	<i>Ranking</i> PROMETHEE untuk strategi pengolahan sampah menjadi RDF	62
24	PROMETHEE <i>rainbow</i> untuk strategi pengolahan sampah menjadi RDF	63
25	Analisis sensitivitas PROMETHEE untuk strategi pengolahan sampah menjadi RDF	64

@Hak cipta milik IPB University



DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner penelitian analisis persepsi masyarakat dan WTP	77
2	Kuesioner penelitian analisis biaya dan manfaat	80
3	Kuesioner penelitian strategi pengolahan sampah menjadi RDF	83
4	<i>Cash flow</i> analisis kelayakan finansial	91
5	<i>Cash flow</i> analisis kelayakan ekonomi	94
6	<i>Cash flow</i> analisis sensitivitas kelayakan finansial skenario I	96
7	<i>Cash flow</i> analisis sensitivitas kelayakan ekonomi skenario I	100
8	<i>Cash flow</i> analisis sensitivitas kelayakan ekonomi skenario II	103
9	Pengolahan data dengan <i>Software Visual PROMETHEE</i> strategi pengolahan sampah menjadi RDF	106
10	Dokumentasi penelitian	107

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
@Hak cipta milik IPB University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.