

**ANALISIS PENERAPAN METODE *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF)
DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI TEMPAT PENGOLAHAN
SAMPAH TERPADU (TPST) BANTARGEBAK BEKASI**

TUGAS AKHIR



ELVIRA VIDI ADZAHRA

1242925005

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2026

**ANALISIS PENERAPAN METODE *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF)
DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI TEMPAT PENGOLAHAN
SAMPAH TERPADU (TPST) BANTARGEBAK BEKASI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Lingkungan**



ELVIRA VIDI ADZAHRA

1242925005

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

Halaman Pernyataan Legalitas

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

Nama : Elvira Vidi Adzahra

NIM : 1242925005

Tanda Tangan :



Tanggal : 24 Agustus 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Elvira Vidi Adzahra
NIM : 1 2 4 2 9 2 5 0 0 5
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan *Refuse Derived Fuel* (RDF) dalam Pengelolaan Sampah di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang Bekasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk melaksanakan Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1	: Dr. Kun Nasython, ST.MSI	()
Penguji 1	: Dr. Eng. Ir. M. Candra Nugraha D.	()
Penguji 2	: Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.	()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 24 Agustus 2026

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT dan sholawat serta salam untuk junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Penerapan Refuse Derived Fuel (RDF) dalam Pengelolaan Sampah di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang Bekasi**”, guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Dr. Kun Nasython, ST., M.Si.** sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan, arahan, nasihat, dan waktunya selama penyusunan tugas akhir ini.
2. **Aqil Azizi, S.Pi., MAppIsc, Ph.D.** Ketua Prodi Teknik Lingkungan yang telah memberikan bimbingan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
3. **Dr. Eng. Ir. M. Candra Nugraha D.** sebagai dosen penguji 1 dan **Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.** sebagai dosen penguji 2 Teknik Lingkungan yang telah memberikan bimbingan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Dosen-Dosen dan Seluruh Staff Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
5. Ibu, Ayah dan seluruh keluarga tercinta atas perhatian, dukungan, kasih sayang, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca dan dapat dipergunakan untuk menambah pengetahuan dan bahan masukan bagi peneliti selanjutnya.

Jakarta, 24 Agustus 2026



Elvira Vidi Adzahra

1242925005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elvira Vidi Adzahra
NIM : 1242925005
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas *Royalti Nonekslusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PENERAPAN METODE *REFUSE DERIVED FUEL (RDF)* DALAM
PENGELOLAAN SAMPAH DI TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU
(TPST) BANTARGEBAH BEKASI**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas *Royalti Nonekslusif* ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pemcipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Jakarta

Pada Tanggal : 24 Agustus 2024

Yang menyatakan



Elvira Vidi Adzahra

ANALISIS PENERAPAN METODE *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (TPST) BANTARGEBAH BEKASI

Elvira Vidi Adzahra

ABSTRAK

Peningkatan timbulan sampah di wilayah perkotaan mendorong perlunya penerapan teknologi pengolahan sampah yang efektif dan berkelanjutan. Salah satu alternatif yang dikembangkan adalah *Refuse Derived Fuel* (RDF), yaitu pemanfaatan sampah sebagai bahan bakar alternatif bagi industri semen. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan metode RDF di TPST Bantargebah Bekasi, meliputi proses pengolahan, kualitas RDF yang dihasilkan, kesesuaiannya dengan spesifikasi industri semen, serta faktor pendukung dan penghambat dalam implementasinya.

Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, serta studi literatur dan dokumen operasional. Analisis dilakukan terhadap proses pengolahan sampah menjadi RDF dan hasil pengujian kualitas RDF tahun 2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan RDF di TPST Bantargebah meliputi pemilahan, pencacahan, pengeringan, pengayakan, dan pengendalian kualitas. Kualitas RDF dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku, terutama kadar air dan nilai kalor. Sebagian besar parameter kualitas telah memenuhi spesifikasi industri semen, namun nilai kalor masih berfluktuasi sehingga belum seluruh produk memenuhi standar yang dipersyaratkan. Peningkatan kualitas bahan baku melalui pemilahan sampah dari sumber dan pengendalian kualitas yang konsisten diperlukan untuk menghasilkan RDF yang memenuhi spesifikasi industri secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Refuse Derived Fuel* (RDF), TPST Bantargebah, pengolahan sampah, bahan bakar alternatif.

***ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE REFUSE DERIVED FUEL
(RDF) METHOD IN WASTE MANAGEMENT AT THE
BANTARGEANG INTERGRATED WASTE PROCESSING FACILITY
(TPST), BEKASI***

Elvira Vidi Adzahra

ABSTRAK

The increasing volume of municipal solid waste has encouraged the implementation of effective and sustainable waste management technologies. One of the alternatives is Refuse Derived Fuel (RDF), which utilizes waste as an alternative fuel for the cement industry. This study aims to analyze the implementation of the RDF method at the Bantargebang Integrated Waste Processing Site (TPST Bantargebang), including the waste processing stages, the quality of the RDF produced, its compliance with cement industry specifications, and the supporting and inhibiting factors affecting its implementation.

This research employed a descriptive qualitative method with an evaluative approach. Data were collected through field observations, interviews, documentation, and literature and operational document reviews. The analysis focused on the waste-to-RDF processing stages and the 2024 RDF quality test results.

The results indicate that the RDF production process at TPST Bantargebang consists of waste sorting, shredding, drying, screening, and quality control. The quality of RDF is influenced by the characteristics of the raw materials, particularly moisture content and calorific value. Most quality parameters have met the specifications required by the cement industry; however, the calorific value still fluctuates, resulting in some RDF products not meeting the required standards. Improving raw material quality through waste segregation at the source and maintaining consistent quality control are essential to producing RDF that continuously meets industrial specifications.

Keywords: *Refuse Derived Fuel (RDF), TPST Bantargebang, waste management, alternative fuel.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN LEGALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	ivv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Sarana dan Prasarana TPST Bantargebang yang Terbangun Pada Saat Ini.....	6
1.1.2 Pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Sampah (IPAS).....	10
1.1.3 Pembangkit Listrik Tenaga Sampah.....	11
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	13
1.5 Manfaat Penelitian.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Pengertian Sampah	14
2.2 Sumber Sampah.....	14
2.3 Metode <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF)	15
2.3.1 Penerapan <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF) di Indonesia	17
2.3.2 Penerapan <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF) di Bantargebang Bekasi.....	18
2.4 Aspek Teknis dan Ekonomis.....	19
2.5 Kuantitas <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF).....	20
2.6 Kualitas <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF).....	20
2.7 Faktor Pendukung dan Penghambat.....	22
2.7.1 Faktor Pendukung.....	22
2.7.2 Faktor Penghambat.....	22

2.7.2.1 Upaya Meminimalkan Faktor Penghambat Implementasi RDF.....	23
2.8 Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.3 Bahan.....	28
3.4 Tahapan dan Metode Penelitian.....	28
3.4.1 Tahapan.....	28
3.4.1.1 Tahap Persiapan	28
3.4.1.2 Wawancara.....	28
3.4.1.3 Observasi Lapangan.....	28
3.4.1.4 Dokumentasi	29
3.4.2 Metode Penelitian.....	29
BAB IV PEMBAHASAN	31
4.1 Karakteristik Sampah Sebagai Bahan Baku RDF.....	31
4.2 Pengolahan Sampah Menjadi RDF.....	33
4.3 Pengendalian Kualitas RDF.....	36
4.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku RDF.....	36
4.3.2 Pengendalian Dampak Cuaca terhadap Kualitas Bahan Baku RDF.....	36
4.4 Output Hasil Pengolahan Sampah.....	37
4.4.1 <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF).....	37
4.4.2 Residu.....	38
4.5 Spesifikasi di Industri Pengolahan.....	38
4.6 Spesifikasi RDF untuk Industri Semen.....	39
4.7 Hubungan Karakteristik Sampah terhadap Kualitas RDF.....	43
4.8 Analisis Pemanfaatan Residu.....	48
4.9 Data Hasil Pengujian <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF).....	46
4.10 Analisis Kesesuaian Kualitas <i>Refuse Derived Fuel</i> (RDF) Bantargebang Terhadap Spesifikasi Industri Semen.....	47
4.11 Perekmbangan Kebijakan Pengelola Sampah dan Kaitannya dengan RDF di TPST Bantargebang.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis Truk dan Muatannya.....	5
Tabel 2. Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3. Karakteristik Sampah RDF.....	29
Tabel 4. Spesifikasi RDF untuk Industri semen.....	38
Tabel 5. Spesifikasi RDF PT Indocemen.....	39
Tabel 6. Hubungan Karakteristik Sampah dengan Kualifikasi RDF.....	41
Tabel 7. Hasil Pengujian RDF Bantargebang Tahun 2024.....	43
Tabel 8. Perbandingan spesifikasi Indocement dengan RDF Bantargebang.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Kegiatan TPA Bantargebang.....	3
Gambar 2. Lokasi Sarana dan Prasarana Kondisi Eksisting TPST Bantargebang	3
Gambar 3. Organisasi UPST Bantargebang.....	4
Gambar 4. Lokasi Penimbangan TPST Bantargebang	6
Gambar 5. Lokasi Pencucian Truk Sampah TPST Bantargebang	7
Gambar 6. Lokasi Pengolahan Sampah 3R dan Penghijauan TPST Bantargebang	8
Gambar 7. Diagram Alir Proses Pengolahan Lindi di IPAS 2 Bantargebang.....	10
Gambar 8. Diagram Alir Proses Pengolahan Lindi di IPAS 3 Bantargebang.....	11
Gambar 9. Skema Proses di PLTSa Bantargebang.....	12
Gambar 10. <i>Layout Refuse Derived Fuel (RDF)</i> Bantargebang.....	32
Gambar 11. Diagram <i>Refuse Derived Fuel (RDF) Fresh Waste (MSW)</i>	32
Gambar 12. Diagram <i>Refuse Derived Fuel (RDF) Landfill mining Waste (LFW)</i>	33
Gambar 13. Analisis Penjualan RDF Bantargebang periode Januari 2024 - September 2024.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 List Pertanyaan saat kunjungan ke Bantargebang	62
--	----