

**ANALISIS KELAYAKAN PENGELOLAAN SAMPAH
BERKELANJUTAN MELALUI TPS3R
(Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat,
Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan)**

MUHAMMAD HAMDAN AZHARI



**EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN INSTITUT
PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui TPS3R (Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan)” 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 skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Hamdan Azhari
H44090047

@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.



ABSTRAK

MUHAMMAD HAMDAN AZHARI. Analisis Kelayakan Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui TPS3R (Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan). Dibimbing oleh IR. NINDYANTORO, MSP dan BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON, SE, M.SI.

TPS3R Siaga merupakan fasilitas pengelolaan sampah berbasis 3R di wilayah perkotaan yang telah dilengkapi teknologi pengolahan menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF). Pelaksanaan operasional TPS3R Siaga menimbulkan pertanyaan terkait tantangan teknis pengelolaan sampah dan kemampuan fasilitas dalam menghasilkan RDF secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan teknis, menganalisis kelayakan finansial, dan mengestimasi efektivitas operasional berdasarkan biaya produksi per ton RDF pada beberapa kondisi pengelolaan. Penelitian dilaksanakan di TPS3R Siaga, Pejaten Barat, Jakarta Selatan, dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan analisis finansial melalui *Cost Benefit Analysis* (CBA). Hasil penelitian menunjukkan dua tantangan utama, yaitu rendahnya jumlah sampah yang masuk ke fasilitas sebesar sekitar 12,07 ton/hari dari kapasitas desain 50 ton/hari (utilitas sekitar 24,14%), dan rasio konversi RDF yang masih terbatas dengan sekitar 55% akibat pemilahan dari sumber yang belum optimal dan keterbatasan teknologi pengolahan. Analisis CBA menunjukkan bahwa TPS3R Siaga belum layak secara finansial dengan nilai NPV negatif, Gross BCR sebesar 0,49, Net BCR sebesar 0,12, IRR di bawah tingkat diskonto 5,5%, serta Payback Period yang tidak tercapai. Fasilitas ini tetap memiliki nilai strategis dalam mendukung ekonomi sirkular melalui pengurangan timbulan sampah dan pemanfaatan energi dari sampah. Estimasi efektivitas operasional menunjukkan bahwa kondisi *Business As Usual* (BAU) menghasilkan biaya sebesar Rp 386.558 per ton RDF. Peningkatan jumlah sampah masuk hingga 42,50 ton/hari menurunkan biaya menjadi Rp 266.571 per ton, sementara peningkatan rasio konversi menjadi 80% menurunkan biaya menjadi Rp 242.173 per ton. Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan kondisi paling optimal dengan biaya terendah sebesar Rp 176.569 per ton RDF dan produksi mencapai 28,07 ton/hari. Peningkatan efektivitas TPS3R bergantung pada perluasan cakupan pengumpulan sampah, peningkatan kualitas pemilahan dari sumber, modernisasi teknologi pengolahan, serta dukungan kebijakan dan penguatan pasar RDF.

Kata Kunci : *Cost Benefit Analysis*, efektivitas operasional, pengelolaan sampah, *Refuse Derived Fuel*, TPS3R

ABSTRACT

MUHAMMAD HAMDAN AZHARI. Feasibility Analysis of Sustainable Waste Management Through TPS3R (Case Study: TPS3R Siaga, Pejaten Barat Subdistrict, Pasar Minggu District, South Jakarta). Supervised by IR. NINDYANTORO, MSP and BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON, SE, M.SI.

TPS3R Siaga is a 3R-based waste management facility in an urban area that has been equipped with technology to process waste into Refuse Derived Fuel (RDF). Its operational implementation raises questions regarding technical challenges in waste management and the facility's ability to efficiently produce RDF. This study aims to identify technical challenges, analyze financial feasibility, and estimate operational effectiveness based on the production cost per ton of RDF under several management scenarios. The research was conducted at TPS3R Siaga, Pejaten Barat, South Jakarta, using a qualitative descriptive approach and financial analysis through Cost Benefit Analysis (CBA). The results indicate two main challenges: the low amount of waste entering the facility, approximately 12.07 tons per day out of a 50-ton/day design capacity (utilization of around 24.14%), and a limited RDF conversion ratio of around 55% due to suboptimal source separation and technological constraints. The CBA results show that TPS3R Siaga is not financially feasible, with a negative Net Present Value (NPV), a Gross BCR of 0.49, a Net BCR of 0.12, an IRR below the 5.5% discount rate, and an unachieved Payback Period. Nevertheless, the facility remains strategically important in supporting the circular economy through waste reduction and energy recovery. The operational effectiveness analysis shows that the Business As Usual (BAU) condition results in a production cost of 386,558 IDR per ton of RDF. Increasing waste input to 42.50 tons per day reduces the cost to 266,571 IDR per ton, while improving the conversion ratio to 80% reduces it further to 242,173 IDR per ton. The combination of both factors produces the most optimal condition, with the lowest cost of 176,569 IDR per ton of RDF and a production output of 28.07 tons per day. Improving the effectiveness of TPS3R depends on expanding waste collection coverage, improving source-level sorting quality, modernizing processing technology, and strengthening policy support and RDF market development.

Keywords: Cost Benefit Analysis, Refuse Derived Fuel, TPS3R, operational effectiveness, waste management



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.



**ANALISIS KELAYAKAN PENGELOLAAN SAMPAH
BERKELANJUTAN MELALUI TPS3R
(Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat,
Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan)**

MUHAMMAD HAMDAN AZHARI

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
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Adi Hadiano, SP, M.Si
- 2 Fitria Dewi Raswatie, SP, M.Si



Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui TPS3R (Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan)

Nama : Muhammad Hamdan Azhari
NIM : H440190047

Disetujui oleh

Pembimbing I

Ir. Nindyantoro, MSP

Pembimbing II

Bahroin Idris Tampubolon, SE, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dr. Adi Hadiano, SP, M.Si

NIP 197906152005011004

Tanggal Ujian:
30 Januari 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2025 sampai bulan September 2025 ini ialah analisis biaya manfaat, dengan judul “Analisis Kelayakan Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui TPS3R (Studi Kasus: TPS3R Siaga, Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi, terutama kepada:

1. Orang tua penulis Bapak Muhammad Budi Kurnia dan Ibu Kurnia serta adik-adik penulis yaitu Faris dan Ammar yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang.
2. Bapak Ir. Nindyantoro, MSP selaku dosen pembimbing satu dan Bapak Bahroin Idris Tampubolon, SE, M.Si selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan arahan, ilmu, kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Aep Saepuloh selaku perwakilan TPS3R Siaga yang telah membantu proses pengambilan data.
4. Bapak Thoyib selaku perwakilan Seksi PSLB3 Sudin LH Jakarta Selatan yang telah membantu proses pengambilan data.
5. Suku Dinas Lingkungan Hidup Jakarta Selatan yang telah memberikan izin untuk penelitian.
6. Keluarga besar Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan FEM IPB, terutama seluruh dosen, tenaga kependidikan, serta seluruh teman-teman departemen ESL
7. Teman-teman penulis, Sugab, Dio, Rifat, Budi, Kafa, Yazid, Hafil dan rekan-rekan lainnya yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungannya selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya ketidaksempurnaan pada penelitian dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun mengenai hal-hal yang berkaitan dengan skripsi ini sangat dan di harapkan. Penulis mohon maaf atas kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Hamdan Azhari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sampah	7
2.2 Pengelolaan Sampah	7
2.3 <i>Refuse-Derived Fuel</i>	8
2.4 <i>Environmental Kuznets Curve</i>	8
2.5 Ekonomi Sirkular	9
2.6 <i>Entrepreneurial Government</i>	10
2.7 Kelayakan Finansial	10
2.8 Penelitian Terdahulu	11
III KERANGKA PEMIKIRAN	20
IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
4.2 Jenis dan Sumber Data	22
4.3 Metode Pengambilan Sampel	22
4.4 Metode Analisis	22
V GAMBARAN UMUM	27
5.1 Lokasi TPS3R Siaga	27
5.2 Profil TPS3R Siaga	27
5.3 Alur Pengelolaan Sampah TPS3R Siaga	28
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	30
6.1 Tantangan dalam Pengelolaan Sampah TPS3R Siaga	30
6.2 Kelayakan Finansial TPS3R Siaga	34
6.3 Estimasi Efektivitas Operasional TPS3R Siaga	47
VII SIMPULAN DAN SARAN	51
7.1 Simpulan	51
7.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	64



DAFTAR TABEL

1.	Perbandingan dan peningkatan timbulan sampah DKI Jakarta tahun 2019–2024	2
2.	Perbandingan dan peningkatan timbulan sampah dan kendaraan masuk ke TPST Bantargebang per hari	3
3.	Matriks hasil penelitian terdahulu	12
4.	Matriks keterkaitan tujuan penelitian, jenis data, metode pengumpulan data dan metode analisis data	23
5.	Jenis dan rata-rata berat sampah masuk TPS3R Siaga (kg per hari)	30
6.	Jenis dan rata-rata berat sampah masuk TPS3R Siaga setiap bulan (kg per hari)	31
7.	Jenis dan jumlah fasilitas masyarakat Kelurahan Pejaten Barat	32
8.	Rincian Harga Satuan Bangunan (HSB) gedung 1 lantai di DKI Jakarta dengan luas 340.45 m ²	36
9.	Rincian biaya pengadaan mesin dan peralatan	36
10.	Rincian merek, jumlah, harga satuan dan biaya pengadaan kendaraan	37
11.	Rincian operasional dan biaya BBM armada TPS3R Siaga dalam satu tahun	39
12.	Rincian perhitungan penyusutan aset TPS3R Siaga	41
13.	Rincian perhitungan produksi dan penerimaan RDF TPS3R Siaga	42
14.	Jenis dan tarif retribusi rumah tangga	43
15.	Jenis dan tarif retribusi fasilitas masyarakat	43
16.	Estimasi jumlah individu dan timbulan sampah fasilitas Pendidikan dalam satu tahun	44
17.	Rincian nilai sisa aset TPS3R Siaga	45
18.	Hasil evaluasi kelayakan finansial TPS3R Siaga tahun 2023-2038	46
19.	Parameter Kondisi 1 (BAU) dalam satu tahun	48
20.	Parameter Kondisi 2 dalam satu tahun	48
21.	Parameter Kondisi 3 dalam satu tahun	49
22.	Parameter Kondisi 4 dalam satu tahun	49
23.	Perbandingan persentase kondisi-kondisi terhadap Kondisi 1 (BAU)	49

DAFTAR GAMBAR

1.	Perbandingan antara timbulan sampah, jumlah penduduk dan PDB harga konstan tahun 2019–2024	1
2.	Kurva EKC	9
3.	Kerangka pemikiran penelitian	21
4.	Lokasi TPS3R Siaga	27
5.	Spanduk jenis sampah yang dihindari masuk ke mesin	28
6.	Alur pengelolaan sampah TPS3R Siaga	29



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner Wawancara Narasumber	59
2. Dokumentasi	63

@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.