

KELAYAKAN EKONOMI PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MENJADI BIOGAS DAN PUPUK (STUDI KASUS PT CIPTA VISI SINAR KENCANA)

FADILAH AKBAR NURROHMAN



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kelayakan Ekonomi Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Biogas dan Pupuk (Studi kasus PT Cipta Visi Sinar Kencana)” 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, Juli 2025

Fadilah Akbar Nurrohman
H4401211069

- 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

FADILAH AKBAR NURROHMAN. Kelayakan Ekonomi Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Biogas dan Pupuk (Studi Kasus PT Cipta Visi Sinar Kencana). Dibimbing oleh NINDYANTORO.

Tingginya timbunan sampah organik di Kabupaten Bandung, mencapai 1.301,5 ton per hari akibat pengelolaan sampah organik yang belum optimal. Menyebabkan tingginya emisi gas rumah kaca yang memperburuk perubahan iklim. Biogas hadir sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah organik, seperti sisa makanan dan limbah pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengestimasi kelayakan finansial dari pengelolaan sampah organik menjadi biogas di PT Cipta Visi Sinar Kencana (CVSK); (2) mengestimasi kelayakan ekonomi dari proyek pengelolaan sampah organik menjadi biogas di PT Cipta Visi Sinar Kencana (CVSK); dan (3) menganalisis sensitivitas proyek terhadap perubahan *input* dan *output* yang dikelola. Metode penelitian meliputi analisis biaya manfaat (CBA), *extended cost benefit analysis* (ECBA), dan analisis sensitivitas. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung di lapangan, serta studi literatur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) proyek layak secara finansial dengan nilai NPV sebesar Rp2.689.693.537, *Net B/C* 1,21, *Gross B/C* 1,09, IRR 16,61%, dan *payback period* 10,28 tahun; (2) proyek juga layak secara ekonomi dengan NPV Rp11.210.691.196, *Net B/C* 2,31, *Gross B/C* 1,37, IRR 36,63%, dan *payback period* 5,36 tahun; dan (3) analisis sensitivitas menunjukkan proyek tetap layak dalam skenario pencabutan subsidi dan kenaikan harga BBM, namun proyek tidak layak secara finansial dalam skenario kenaikan biaya perawatan dan penurunan produksi mesin sehingga skenario ini dianggap lebih sensitif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan energi terbarukan berbasis limbah organik.

Kata kunci: analisis biaya manfaat, analisis sensitivitas, ECBA, energi terbarukan

ABSTRACT

FADILAH AKBAR NURROHMAN. Economic Feasibility of Organic Waste Management into Biogas Energy (Case Study at PT Cipta Visi Sinar Kencana). Supervised by NINDYANTORO.

The high volume of organic waste in Bandung Regency reaching 1,301.5 tons per day is due to suboptimal organic waste management. Contributing significantly to greenhouse emissions and worsening climate change. Biogas emerges as an environmentally friendly energy source by utilizing organic waste such as food scraps and agricultural residues. This study aims to: (1) estimate the financial feasibility of converting organic waste into biogas at PT CVSK; (2) assess the economic feasibility of the biogas project at PT CVSK; and (3) analyze the sensitivity of the project to changes in input and output conditions. The methods used include cost-benefit analysis (CBA), extended cost-benefit analysis (ECBA), and sensitivity analysis. Data were collected through interviews, direct field observations, and relevant literature review. The results show that: (1) the project is financially feasible, with an NPV of 2.689.693.537 IDR, Net B/C of 1,21, Gross B/C of 1,09, IRR of 16.61%, and a Payback Period of 10.28 years; (2) the project is also economically feasible, with an NPV of 11.210.691.196 IDR, Net B/C of 2,31, Gross B/C of 1,37, IRR of 36,63%, and a Payback Period of 5,36 years; and (3) the sensitivity analysis indicates that the project remains feasible under the scenario of subsidy removal and fuel price increases, but is not financially feasible under the scenario of increased maintenance costs and reduced equipment performance, making the latter scenario more sensitive. This study is expected to serve as a reference for the development of renewable energy based on organic waste.

Keywords: cost benefit analysis, ECBA, renewable energy, sensitivity analysis



- 

**KELAYAKAN EKONOMI PENGELOLAAN
SAMPAH ORGANIK MENJADI BIOGAS DAN PUPUK
(STUDI KASUS PT CIPTA VISI SINAR KENCANA)**

FADILAH AKBAR NURROHMAN

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

**EKONOMI SUMBERDAYA 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Rizal Bahtiar, S.Pi, M.Si

2. Dr. Nia Kurniawati Hidayat, SP, M.Si

Judul Skripsi : Kelayakan Ekonomi Pengelolaan Sampah Organik Menjadi
Biogas dan Pupuk (Studi Kasus PT Cipta Visi Sinar Kencana)

Nama : Fadilah Akbar Nurrohman

NIM : H4401211069

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ir. Nindyantoro, M.SP



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ekonomi Sumberdaya
Lingkungan:
Dr. Adi Hadiananto, S.P, M.Si
NIP. 197906152005011004



Tanggal Ujian:
Kamis, 10 Juli 2025

Tanggal Lulus:
Kamis, 10 Juli 2025

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 Januari 2025 sampai bulan Juli 2025 ini ialah Kelayakan Ekonomi, dengan judul “Kelayakan Ekonomi Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Biogas dan Pupuk (Studi Kasus PT Cipta Visi Sinar Kencana)”. Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, bantuan, dan dukungan serta doa kepada

1. Almarhum Ayah Asep Rosidin, serta Mamah Nani Mulyani, Kakak Fauzi Agung Gumelar, Adik Fahira Azzahra, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Ir. Nindyantoro, M.SP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, motivasi, dan nasehat dalam penulisan skripsi.
3. Bapak Rizal Bahtiar, S.Pi, M.Si selaku dosen evaluator kolokium dan dosen Penguji Utama, serta Ibu Dr. Nia Kurniawati Hidayat, SP, M.Si selaku dosen moderator seminar hasil dan dosen Penguji wakil Prodi yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi.
4. Bapak Ir. Soson Garsoni selaku Direktur Utama, Ibu Vanessa Agustina selaku Tim Marketing, Bapak Fajar Munichputranto selaku Kepala Tim Operasional, dan tim PT Cipta Visi Sinar Kencana yang telah mengizinkan dan memberikan data untuk penelitian ini sehingga bisa berjalan dengan lancar.
5. Seluruh teman-teman IPB yang telah memberikan dukungan dan doa selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

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

Bogor, Juli 2025

Fadilah Akbar Nurrohman

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 ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsumsi Energi	6
2.2 Sampah Organik	6
2.3 Energi Alternatif Biogas	7
2.4 Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu	8
2.5 Kelayakan Ekonomi	8
2.6 Analisis Sensitivitas	9
2.7 Kajian Terdahulu	9
III KERANGKA PEMIKIRAN	12
3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis	12
3.2 Kerangka Pemikiran Operasional	15
IV METODE	17
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
4.2 Jenis dan Sumber Data	17
4.3 Metode Analisis Data	18
V GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	27
5.1 Profil PT Cipta Visi Sinar Kencana	27
5.2 Struktur Perusahaan PT Cipta Visi Sinar Kencana	28
5.3 Jenis Sampah yang Diolah PT Cipta Visi Sinar Kencana	29
5.4 Kegiatan PT Cipta Visi Sinar Kencana	29
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	33
6.1 Identifikasi <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i>	33
6.2 Analisis Kelayakan Finansial Biogas	36
6.3 Analisis Kelayakan Ekonomi Biogas	37
6.4 Analisis Sensitivitas Biogas	41
6.5 Rekomendasi Pengelolaan	43
VII SIMPULAN DAN SARAN	45
7.1 Simpulan	45
7.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50



DAFTAR TABEL

1	Penelitian terdahulu	10
2	Matriks jenis, parameter dan sumber data	18
3	Metode analisis data	19
4	Rincian komponen biaya dan manfaat finansial	20
5	Jenis sampah organik	29
6	Laba penjualan biogas	34
7	Laba penjualan pupuk organik	34
8	Analisis kelayakan finansial	36
9	Rincian manfaat air bersih	38
10	Rincian manfaat reduksi emisi karbon	39
11	Rincian manfaat produksi listrik	39
12	Rincian biaya bau dari pengelolaan biogas	40
13	Rincian biaya penyerapan polutan dari pengelolaan biogas	40
14	Analisis kelayakan ekonomi	40
15	Hasil uji sensitivitas skenario 1	42
16	Hasil uji sensitivitas skenario 2	43

DAFTAR GAMBAR

1	Potensi timbunan sampah Kabupaten Bandung tahun 2023	2
2	Rata-rata berat timbunan tiap jenis sampah per hari Desa Babakan tahun 2019	2
3	Proporsi konsumsi energi di Indonesia pada 2022	3
4	Rasio penggunaan gas rumah tangga di Jawa Barat 2018-2022	4
5	Konsumsi dan proyeksi biogas global	7
6	Hubungan antara NPV dan IRR	15
7	Bagan kerangka pemikiran	17
8	Maket PT Cipta Visi Surya Kencana	28
9	Struktur PT Cipta Visi Surya Kencana	29
10	<i>Conveyor</i> , alat pemilah, dan pencacah	30
11	Bak <i>inlet</i> dan <i>digester</i> biogas	30
12	Mesin <i>Rotary Klin Komposting</i> dan penjernih <i>Water Coagltant</i>	30
13	Alur pengolahan sampah	31
14	Webinar edukasi PT Cipta Visi Surya Kencana	32

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuisisioner penelitian	51
2	Nilai sisa biogas	53
3	Rincian investasi biogas	55
4	Rincian biaya tetap	57
5	Rincian biaya variabel	58
6	<i>Cashflow</i> finansial	59
7	<i>Cashflow</i> sensitivitas finansial skenario 1	61
8	<i>Cashflow</i> sensitivitas finansial skenario 2	63
9	<i>Cashflow</i> ekonomi	65
10	<i>Cashflow</i> sensitivitas ekonomi skenario 1	67
11	<i>Cashflow</i> sensitivitas ekonomi skenario 2	69