

TUGAS AKHIR

ESTIMASI EMISI GAS RUMAH KACA PADA PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA BAKUNCI KABUPATEN TANAH LAUT DENGAN METODE *INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat

Dibuat:

Febby Angreini Nova

NIM. 1910815120006

Pembimbing:

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.

NIP. 19870828 201212 2 001



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca pada Pengelolaan Sampah di TPA Bakunci
Kabupaten Tanah Laut dengan Metode Intergovernmental Panel on Climate
Change (IPCC)**

oleh

Febby Angreini Nova (1910815120006)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 15 Juni 2023 dan dinyatakan

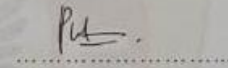
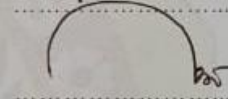
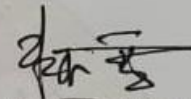
L U L U S

Komite Penguji :

**Ketua : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.
NIP 19840510201601108001**

**Anggota : Chairul Abdi, S.T. M.T.
NIP 197807122012121002**

**Pembimbing : Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.
Utama NIP 198708282012122001**



21 JUN 2023

Banjarbaru,

diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401071998021001**

**Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,**



**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.
NIP 198708282012122001**

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Banjarbaru, Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Febby Angreini Nova

NIM. 1910815120006

ABSTRAK

Pengelolaan sampah merupakan salah satu sumber emisi gas rumah kaca. Kabupaten Tanah Laut memiliki TPA Bakunci yang terletak di Kecamatan Pelaihari. Timbunan sampah yang masuk setiap harinya ke TPA akan berpotensi menghasilkan emisi gas rumah kaca. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi timbunan dan komposisi sampah, menganalisis nilai *Dry Matter Content* dan nilai *Degradable Organic Carbon* (DOC) sampah dan menganalisis perbandingan emisi gas rumah kaca berdasarkan inventarisasi 10 tahun terakhir di TPA Bakunci. Data timbunan sampah didapatkan dengan penimbangan armada pengangkut sampah di jembatan timbang. Metode yang digunakan untuk menentukan komposisi sampah, nilai persentase *Dry Matter Content* dan nilai DOC mengacu pada Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional. Analisis perbandingan emisi GRK yaitu menggunakan metode *Intergovernmental Panel On Climate Change* (IPCC). Timbunan sampah di TPA Bakunci pada tahun 2022 yaitu sebesar 14.883.784 ton/tahun dan komposisi sampah di TPA Bakunci didapatkan persentase sampah organik 82,25% dan persentase sampah anorganik 17,75%. Nilai *dry Matter Content* pada masing-masing komponen diperoleh persentase sampah makanan 20,25%, sampah taman dan kebun 21,27%, sampah kertas dan karton 86,46%, sampah karet dan kulit 90,77%, sampah kayu 56,11%, sampah tekstil 61,07%, dan sampah *nappies* 39,12%. Estimasi nilai DOC sampah di TPA Bakunci pada tahun 2022 yaitu 1,46 Gg C. Peningkatan emisi GRK di TPA Bakunci selama 10 tahun terakhir paling signifikan terjadi pada tahun 2014 dengan emisi yang dihasilkan sebesar 0,08768 Gg/tahun. Rata-rata besarnya peningkatan emisi GRK selama 10 tahun terakhir sebesar 0,01213 Gg/tahun dengan persentase 15,55%.

Kata kunci: DOC, *Dry Matter Content*, Emisi Metana, Komposisi Sampah, Timbunan Sampah, TPA, Pengolahan.

ABSTRACT

Waste management is a source of greenhouse gas emissions. Tanah Laut Regency owns the Bakunci landfill which is located in Pelaihari District. Piles of waste that enter the landfill every day will potentially produce greenhouse gas emissions. The purpose of this study is to identify waste generation and composition, analyze the value of Dry Matter Content and the value of Degradable Organic Carbon (DOC) waste and analyze the comparison of greenhouse gas emissions based on the last 10 years inventory at the Bakunci landfill. Waste generation data is obtained by weighing the waste transport fleet at the weighbridge. The method used to determine the composition of waste, the percentage value of Dry Matter Content and the DOC value refers to the Implementation of the National Greenhouse Gas Inventory. Comparative analysis of (GHG) emissions uses the Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC) method. Waste generation at the Bakunci landfill in 2022 is 14,883,784 tons/year and the composition of the waste at the Bakunci landfill is 82.25% organic waste and 17.75% inorganic waste. The dry matter content value for each component obtained the percentage of food waste 20.25%, garden and garden waste 21.27%, paper and cardboard waste 86.46%, rubber and leather waste 90.77%, wood waste 56.11 %, textile waste 61.07%, and nappies waste 39.12%. The estimated DOC value of waste at the Bakunci landfill in 2022 is 1.46 Gg C. The most significant increase in (GHG) emissions at the Bakunci landfill over the last 10 years occurred in 2014 with the resulting emissions of 0.08768 Gg/year. The average increase in (GHG) emissions over the last 10 years was 0.01213 Gg/year with a percentage of 15.55%.

Keywords: DOC, Dry Matter Content, Landfill, Methane Emissions, Processing, Waste Composition, Waste Generation.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkah dan KaruniaNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Proposal Tugas akhir yang berjudul “Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca Pada Pengelolaan Sampah Di TPA Bakunci Kabupaten Tanah Laut dengan Metode *Intergovernmental on Climate Change* (IPCC)”. Tujuan penulisan rencana penelitian ini ialah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyampaikan Terima Kasih kepada:

1. Orang tua, adik, dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M. Eng. selaku Dosen Penguji I dan Bapak Chairul Abdi, S.T. M.T selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran dan kritik yang membangun selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang sudah banyak membantu baik di dalam maupun di luar kegiatan selama perkuliahan.

5. Bapak Tajudinnor selaku Koordinator TPA Bakunci dan Ibu Habibah atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
6. Bapak Juhdi, Bapak Sholeh, Ibu Kiki, Bapak Jawara, Bapak Bana dan seluruh pengurus TPA Bakunci atas bantuan dan dukungan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir serta membantu dalam kegiatan lapangan di TPA Bakunci.
7. Alumni Program Studi Teknik Lingkungan yaitu Shella Angelina Herlintama, S.T. , Dina Fitria Ramadhani, S.T. , Yuhana Rahayu, S.T. , dan Haviz Wira Saputra, S.T. yang bersedia menjadi tempat untuk bertanya, berdiskusi, dan berkonsultasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Teman-teman selama perkuliahan yaitu Rahmat Subkhan, dan Ade Brian Perdana yang sudah membantu penelitian lapangan, Norma Aminiles, Wulannika Listiara, Nabella Safitri, Muhammad Fajar Rafif, dan Christian Nathanael yang selalu ada untuk mendukung, memberikan semangat, dan telah menjadi tempat berbagi suka duka selama perkuliahan.
9. Sahabat tersayang yaitu Olpi Yana yang sudah banyak memberikan dukungan emosional pada penulis dan telah menjadi tempat berbagi suka duka dari masa SMP hingga akhir perkuliahan.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan semangat, serta telah bersedia berjuang bersama dari awal hingga akhir perkuliahan di

Fakultas Teknik ULM.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa semua hal tidak dapat diselesaikan dengan sempurna, khususnya pada Tugas Akhir ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan dan nasihat yang membangun agar Tugas Akhir ini dapat lebih bermanfaat bagi penulis sendiri dan pembaca, serta dapat meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimiliki pada Bidang Emisi Gas Rumah Kaca pada Pengelolaan Sampah di TPA.

Banjarbaru, Juni 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
TUGAS AKHIR.....	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
PERNYATAAN.....	3
ABSTRAK	4
ABSTRACT.....	5
PRAKATA	6
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR SINGKATAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISTILAH	Error! Bookmark not defined.
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat penelitian	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Timbulan dan Komposisi Sampah.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Pengelolaan Sampah di TPA ..	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Gas Rumah Kaca	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Pengelolaan Gas Metana (CH ₄)	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 <i>Dry Matter Content</i> dan Nilai <i>Degradable Organic Carbon</i> (DOC)	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca pada Pengelolaan Sampah.	Error! Bookmark not defined.
2.2 Studi Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.

III.	METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Rancangan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Peralatan dan Data Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Peralatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Kerangka Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Tahap Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Tahap Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.7	Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Gambaran Umum TPA Bakunci.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengelolaan Sampah di TPA Bakunci	Error! Bookmark not defined.
4.3	Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca di TPA Bakunci.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Timbulan dan Komposisi Sampah di TPA Bakunci	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Nilai <i>Degradable Organic Carbon</i> (DOC) Sampah di TPA Bakunci	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Penimbunan Sampah Selama 10 Tahun Terakhir	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Pengelolaan Sampah Secara Biologi Selama 10 Tahun Terakhir	Error! Bookmark not defined.
4.4	Estimasi Emisi GRK Berdasarkan Inventarisasi 10 Tahun Terakhir di TPA Bakunci	Error! Bookmark not defined.
4.5	Skenario Pengolahan Sampah untuk Mereduksi Emisi Gas Rumah Kaca di TPA Bakunci	Error! Bookmark not defined.
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

5.2 Saran**Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR RUJUKAN.....**Error! Bookmark not defined.**
LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai *Default* DOC Berdasarkan Komposisi Sampah..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.2 Nilai *Default* DOCi Basis Berat Kering Sampah**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.3 Nilai *Default* MCf untuk Setiap Jenis TPA.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.4 *Default* Nilai k Berdasarkan Tier 2 **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.5 *Default* nilai $t_{1/2}$ Berdasarkan Tier 2 **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.6 Faktor emisi (Ef) *Default* IPCC 2006 **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.7 Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.8 Studi Pustaka**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3.1 Data-data yang Diperlukan**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.1 Jumlah Sampah Masuk ke TPA Bakunci Tahun 2022 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Berat & Volume Sampah di TPA Bakunci **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Komposisi Sampah Organik dan Anorganik di TPA Bakunci
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Persentase Komposisi Sampah di TPA Bakunci..... **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Persentase 7 Jenis Sampah Plastik di TPA Bakunci **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Fraksi Kandungan Bahan Kering Sampah di TPA Bakunci **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 DOC Sampah di TPA Bakunci**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Estimasi Nilai DOC Sampah di TPA Bakunci**Error! Bookmark
not defined.**

Tabel 4.9 Perbandingan Estimasi Nilai DOC dengan Penelitian Lain **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Jumlah Timbulan Sampah pada Tahun 2012-2022 di TPA
Bakunci.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Perhitungan Data Input**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Estimasi Emisi GRK dari Kegiatan Penimbunan Sampah di
TPA Bakunci pada Tahun 2022**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Tabel Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca pada Kegiatan
Penimbunan Selama 10 Tahun Terakhir di TPA Bakunci**Error! Bookmark
not defined.**

Tabel 4.14 Jumlah Sampah yang dikomposkan pada Tahun 2012-2022 di TPA Bakunci**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Kegiatan Pengomposan di TPA Bakunci selama 10 Tahun Terakhir.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Estimasi Emisi GRK pada 10 Tahun Terakhir di TPA Bakunci**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Persentase dari Masing-masing Skenario**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Estimasi Emisi GRK pada Masing-masing Skenario..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Zona Penimbunan TPA Bakunci....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Zona Pengomposan TPA Bakunci **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Jembatan Timbang TPA Bakunci ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Kantor Pengelola TPA Bakunci.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Komposisi Sampah Organik dan Anorganik di TPA Bakunci
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Persentase Komposisi Sampah di TPA Bakunci**Error!
Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Persentase 7 Jenis Sampah Plastik di TPA Bakunci**Error!
Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Peningkatan Emisi CH₄ di TPA Bakunci **Error! Bookmark not
defined.**
- Gambar 4.9 Perbandingan Emisi GRK pada Kondisi Eksisting, Skenario 1,
Skenario 2 dan Skenario 3.....**Error! Bookmark not defined.**