

# **TUGAS AKHIR**

## **INVENTARISASI EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR SAMPAH DI KABUPATEN MUSI RAWAS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**MUHAMMAD NASHEH**

**03011281823045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**INVENTARISASI EMISI**

**GAS RUMAH KACA SEKTOR SAMPAH**

**DI KABUPATEN MUSI RAWAS**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik

Oleh:

**MUHAMMAD NASHEH**

**03011281823045**

**Palembang, April 2022**

**Diperiksa dan disetujui oleh,**

**Dosen Pembimbing I**

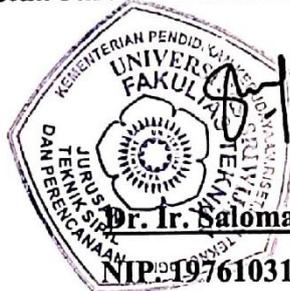


**Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.**

**NIP. 198102252003121002**

**Mengetahui/Menyetujui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan**



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.**

**NIP. 197610312002122001**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Sektor Sampah di Kabupaten Musi Rawas”. Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya:

1. Allah SWT. Syukur Alhamdulillah atas segala kenikmatan yang telah diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. dan kepada kedua orang tua, beserta dua kakak perempuan yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan disetiap langkah penulis.
2. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya, Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah memberikan sangat banyak bimbingan, arahan, ilmu yang bermanfaat serta banyak pengalaman dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
4. Teman-teman satu tim dengan saya pada pengerjaan tugas akhir ini Mutik, Alda, Saeh, Diega, Kak Panji yang telah kebersamai baik suka dan duka selama tahap penyelesaian tugas akhir ini serta seluruh teman-teman dari angkatan Teknik Sipil 2018 yang selalu sedia memberikan dukungan, serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak lain yang membutuhkannya.

Palembang, April 2022

Muhammad Nasheh

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN .....	xi
SUMMARY .....	xii
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	xiii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xiv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xv
RIWAYAT HIDUP.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2 Sampah .....	6
2.3 Laju Timbulan Sampah.....	7
2.4 Pengelolaan Sampah.....	8
2.4.1 Berat Sampah .....	9
2.4.2 Komposisi Sampah.....	10
2.5 Gas Rumah Kaca .....	12
2.5.1 Aktivitas Persampahan terhadap Gas Rumah Kaca .....	12
2.5.2 Emisi Gas Rumah Kaca di TPA.....	13

2.6	Perhitungan Emisi GRK .....	14
2.6.1	Parameter Degradable Organic Carbon (DOC) Pada Sampah .....	15
2.6.2	Emisi CH <sub>4</sub> Akibat Timbunan Sampah di TPA .....	16
2.6.3	Emisi Akibat Pengolahan Sampah Secara Biologi .....	18
2.6.4	Emisi Akibat Pembakaran Sampah Secara Terbuka .....	19
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN .....		20
3.1	Pendekatan Penelitian .....	20
3.2	Metode Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca .....	23
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3.1	Pengumpulan Data Sekunder.....	23
3.3.2	Pengumpulan Data Primer .....	24
3.4	Pengolahan Data.....	27
3.5	Analisis Data.....	28
3.5.1	Perhitungan Metode FOD terhadap Pembentukan CH <sub>4</sub> di TPA.....	28
3.5.2	Langkah-langkah Penggunaan IPCC 2006 GL.....	34
3.5.3	Perhitungan Tingkat Emisi GRK dari Pengolahan Sampah Secara Biologi ( <i>Composting</i> ) .....	37
3.5.3	Perhitungan Tingkat Emisi GRK dari Pembakaran Terbuka ( <i>Open Burning</i> ) Sampah.....	37
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....		39
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	39
4.1.1	Keadaan Eksisting TPA .....	39
4.1.2	Faktor Emisi <i>Default</i> dari IPCC 2006 .....	40
4.1.3	Kependudukan dan Timbulan Sampah.....	41
4.1.4	Pengolahan Sampah di TPA Simpang Gegas .....	42
4.1.5	Karakteristik Sampah di TPA Simpang Gegas.....	44
4.1.6	Perilaku Masyarakat Kabupaten Musi Rawas Terhadap Sampah .....	45
4.2	Perhitungan Estimasi Gas Rumah Kaca di Kabupaten Musi Rawas .....	49
4.2.1	Perhitungan GRK dari Penumpukkan Sampah di TPA.....	50
4.2.2	Perhitungan Emisi GRK Akibat Pengomposan Terhadap Sampah....	60

4.2.3 Perhitungan Emisi GRK Akibat Pembakaran Sampah Terbuka .....	63
4.3 Perbandingan Tingkat Emisi GRK.....	68
BAB 5 PENUTUP .....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Proses Pengelolaan Sampah .....	9
2.2 Proses Penimbangan Sampah untuk Uji Densitas Sampah .....	10
2.3 Alur Sampah dan GRK yang Dihasilkan .....	13
3.1 Proses Pembentukan Emisi GRK dari Tumpukan Sampah di TPA .....	21
3.2 Flowchart Penelitian Estimasi Emisi GRK Sektor Sampah .....	22
3.3 Form Survei Distribusi Kelola Sampah .....	25
4.1 Kondisi Eksisting TPA Simpang Gegas, Kabupaten Musi Rawas .....	40
4.2 Tren Timbulan Sampah di Kabupen Musi Rawas .....	42
4.3 Pembuangan sampah ke TPA Simpang Gegas oleh Truk DLH-01 .....	43
4.4 Form Survei Distribusi Kelola Sampah .....	45
4.5 Survei Distribusi Kelola Sampah di Kecamatan Suka Karya .....	47
4.6 Persentase perilaku masyarakat terhadap sampah .....	48
4.7 Lokasi Survei Distribusi Kelola Sampah .....	49

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Jumlah Penduduk Kabupaten Musi Rawas .....	7
2.2 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya.....	8
2.3 Data Default Daerah/Wilayah Laju Pembentukan Sampah.....	8
2.4 Data Default Komposisi Sampah yang Masuk di TPA (Wilayah Asia).....	11
2.5 Nilai Default DOC Setiap Komposisi Sampah.....	16
2.6 Nilai Methane Correction Factor (MCF).....	17
2.7 Faktor Oksidasi CH <sub>4</sub> pada Setiap Jenis Penutup Timbunan .....	18
2.8 Data Default dari IPCC untuk Menghitung Timbunan Sampah di TPA .....	18
2.9 Faktor Emisi IPCC Perhitungan Pengomposan Sampah .....	19
3.1 List Survei Pengelolaan Sampah di Masyarakat .....	24
3.2 Data dan Sumber.....	27
3.3 Parameter Nilai Default IPCC 2006 .....	35
3.4 Default Value IPCC 2006.....	36
4.1 Hasil Estimasi Timbulan Sampah Kabupaten Musi Rawas 2014-2020 .....	41
4.2 Sampah Terangkut di TPA Simpang Gegas .....	43
4.3 Karakteristik Sampah di TPA Simpang Gegas.....	44
4.4 Tabel Distribusi Kelola Sampah di beberapa Kecamatan .....	47
4.5 Faktor Koreksi Metana .....	50
4.6 Komposisi Sampah di TPA Simpang Gegas .....	51
4.7 Kandungan bahan kering dari sampah.....	52
4.8 Sampah yang ada di TPA Simpang Gegas .....	52
4.9 Faktor emisi akibat sampah dari sisa makanan.....	53
4.10 Hasil perhitungan CH <sub>4</sub> akibat komposisi sisa makanan dari sampah .....	53
4.11 Faktor emisi akibat komposisi kertas pada sampah.....	55
4.12 Hasil perhitungan CH <sub>4</sub> akibat komposisi kertas dari sampah .....	55
4.13 Faktor emisi akibat komposisi Nappies pada sampah .....	55
4.14 Hasil perhitungan CH <sub>4</sub> akibat komposisi Nappies dari sampah .....	56
4.15 Faktor emisi akibat komposisi sisa kebun pada sampah .....	56
4.16 Hasil perhitungan CH <sub>4</sub> akibat komposisi sisa kebun dari sampah.....	56
4.17 Faktor Emisi Akibat Komposisi Kayu Pada Sampah.....	57

4.18	Hasil Perhitungan CH <sub>4</sub> Akibat Komposisi Kayu Dari Sampah .....	57
4.19	Faktor Emisi Akibat Komposisi Tekstil Pada Sampah.....	57
4.20	Hasil perhitungan CH <sub>4</sub> akibat komposisi tekstil dari sampah.....	58
4.21	Hasil Perhitungan CH <sub>4</sub> dari TPA Simpang Gegas .....	58
4.22	Hasil perhitungan CO <sub>2</sub> e dari TPA Simpang Gegas .....	59
4.23	Hasil perhitungan emisi CH <sub>4</sub> akibat pengomposan sampah .....	61
4.24	Hasil perhitungan emisi N <sub>2</sub> O akibat pengomposan sampah .....	62
4.25	Hasil perhitungan jumlah sampah yang dibakar secara terbuka.....	64
4.26	Hasil perhitungan emisi CO <sub>2</sub> akibat pembakaran sampah terbuka .....	65
4.27	Hasil perhitungan gas CH <sub>4</sub> akibat pembakaran sampah secara terbuka .....	66
4.28	Hasil perhitungan gas N <sub>2</sub> O akibat pembakaran sampah secara terbuka .....	66
4.29	Perbandingan tingkat emisi GRK dari sektor persampahan .....	68

## DAFTAR GRAFIK

<b>Grafik</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Tren Emisi CH <sub>4</sub> dari Penimbunan Sampah di TPA tahun 2015-2020.....	60
4.2 Tren Emisi CO <sub>2</sub> e dari Penimbunan Sampah di TPA tahun 2015-2020 .....	60
4.3 Emisi CH <sub>4</sub> yang Dihasilkan Akibat Pengomposan Sampah .....	62
4.4 Emisi N <sub>2</sub> O yang Dihasilkan Akibat Pengomposan Sampah .....	63
4.5 Tren Emisi gas CO <sub>2</sub> akibat Pembakaran Sampah Terbuka.....	65
4.6 Tren emisi gas CH <sub>4</sub> akibat Pembakaran Terbuka Tahun 2014-2020.....	67
4.7 Tren emisi gas N <sub>2</sub> O akibat Pembakaran Terbuka Tahun 2014-2020.....	67
4.8 Hasil Emisi GRK tahun 2014-2020 .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Perhitungan dan Dokumentasi Survei .....	75
2. Kartu Asistensi Tugas Akhir .....	87
3. Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir .....	90

# RINGKASAN

## INVENTARISASI EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR SAMPAH DI KABUPATEN MUSI RAWAS

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, April 2022

Muhammad Nasheh; dibimbing oleh Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvi + 85 halaman + 13 gambar + 42 tabel + 8 grafik + 3 lampiran

Sampah saat ini memang sangat menjadi permasalahan di lingkungan bermasyarakat karena setiap harinya pasti akan ada sampah yang dihasilkan kemudian sampah tersebut ada yang terolah dengan baik dan juga ada yang tidak terolah dengan baik. Dalam penelitian ini memfokuskan pada inventarisasi gas rumah kaca yang dihasilkan dari sektor sampah yang ada di Kabupaten Musi Rawas. Dengan menggunakan metode dari IPCC 2006 untuk membantu dalam analisis estimasi gas rumah kaca yang dihasilkan dari sampah. Sampah dapat menghasilkan gas buang yang berupa CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, dan N<sub>2</sub>O dengan masing-masing tergantung dengan cara pengolahan sampahnya. Terdapat tiga jenis pengolahan sampah yang ditinjau pada penelitian ini yaitu kegiatan penimbunan sampah di TPA Simpang Gegas, pengomposan sampah, dan pembakaran sampah secara terbuka oleh masyarakat. Dalam perhitungan ini dibutuhkan data-data pendukung kainya seperti data timbulan sampah, jumlah penduduk, komposisi sampah, jumlah sampah yang dikomposkan, dan fraksi masyarakat yang membakar sampah serta berbagai angka default ataupun faktor koreksi yang bersumber dari IPCC 2006. Pada tahun 2020 terakhir emisi gas rumah kaca yang dihasilkan berdasarkan perhitungan berupa 3.949 ton CO<sub>2</sub>e dari CH<sub>4</sub> akibat kegiatan penimbunan di TPA; 9,2 ton CO<sub>2</sub>e dari CH<sub>4</sub> yang dihasilkan dari pengolahan sampah secara biologis; 6,53 ton CO<sub>2</sub>e dari N<sub>2</sub>O yang dihasilkan dari pengolahan sampah secara biologis; 12.477 ton CO<sub>2</sub>e dari CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran sampah secara terbuka; 5.802 CO<sub>2</sub>e dari CH<sub>4</sub> yang dihasilkan dari pembakaran sampah terbuka; 1.267 CO<sub>2</sub>e dari N<sub>2</sub>O yang dihasilkan dari pembakaran sampah terbuka.

**Kata Kunci:** Gas Rumah Kaca, Sampah, Pembakaran Sampah, Pengomposan Sampah, TPA (Tempat pemrosesan Akhir)

# SUMMARY

## INVENTORY OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN THE WASTE SECTOR IN MUSI RAWAS DISTRICT

Scientific papers in the form of Final Project, April 2022

Muhammad Nasheh: Guided by Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvi + 85 pages + 13 images + 42 tables + 8 charts + 3 attachments

Garbage is currently a very serious problem in the community because every day there will be waste that is produced, then some of this waste is treated properly and some is not. This research focuses on the inventory of greenhouse gases produced from the waste sector in Musi Rawas Regency. By using the method from IPCC 2006 to assist in the analysis of the estimation of greenhouse gases produced from waste. Garbage can produce flue gas in the form of CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, and N<sub>2</sub>O with each depending on how the waste is processed. There are three types of waste processing that are reviewed in this study, namely landfilling activities at the laystall in Simpang Gegas, composting waste, and burning waste openly by the community. In this calculation, it takes other data supporting such as data on waste heap, population, waste composition, amount of composted waste, and the fraction of people who burn waste as well as various default figures or correction factors sourced from IPCC 2006. In the last 2020, the greenhouse gas emissions produced are based on calculations in the form of 3,949 tons of CO<sub>2</sub>e from CH<sub>4</sub> due to landfill activities; 9.2 tons of CO<sub>2</sub>e from CH<sub>4</sub> generated from biological waste treatment; 6.53 tons of CO<sub>2</sub>e from N<sub>2</sub>O produced from biological waste treatment; 12,477 tons of CO<sub>2</sub>e from CO<sub>2</sub> produced from open burning of waste; 5,802 CO<sub>2</sub>e from CH<sub>4</sub> generated from open burning of waste; 1,267 CO<sub>2</sub>e from N<sub>2</sub>O produced from open burning of waste.

**Keywords:** Greenhouse Gases, Garbage, Burning Garbage, Composting Waste,  
TPA (Final Processing Site)

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nashih

NIM : 03011281823045

Judul : Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Sampah  
di Kabupaten Musi Rawas

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, April 2022



Muhammad Nashih  
NIM. 03011281823045

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Sampah di Kabupaten Musi Rawas” yang disusun oleh Muhammad Nasheh, NIM. 03011281823045 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Maret 2022.

Palembang, 28 Maret 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Dosen Pembimbing:

1. Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.  
NIP. 198102252003121002

(  )

Dosen Penguji:

2. Puteri Kusuma Wardhani, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198806112019032013

(  )

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil  
dan Perencanaan**



**Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.**

**NIP. 197610312002122001**

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nasheh

NIM : 03011281823045

Judul : Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Sampah  
di Kabupaten Musi Rawas

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, April 2022



**Muhammad Nasheh**

**NIM. 03011281823045**

## RIWAYAT HIDUP

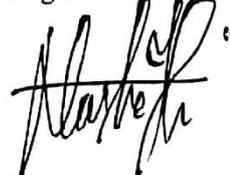
Nama Lengkap : Muhammad Nasheh  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 21 April 2001  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Nomor HP : 082385377623  
E-mail : muhammadnasheh8@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Negeri 200 Palembang			SD	2006-2012
SMP Negeri 29 Palembang			SMP	2012-2015
SMA PUSRI Palembang		IPA	SMA	2015-2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2018-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Muhammad Nasheh

NIM. 03011281823045

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada masa sekarang khususnya dalam lingkungan kehidupan masyarakat, banyaknya sampah merupakan suatu permasalahan yang terkadang lepas dari perhatian baik itu dari masyarakat maupun pemerintah. Kondisi yang seperti ini menimbulkan keadaan prihatin di lingkungan masyarakat sehingga sangat perlu diperhatikan secara serius dan berkelanjutan masalah persampahan ini. Sampah yang saat ini sering dianggap sepele oleh masyarakat bahkan dibuang begitu saja di suatu tempat sehingga menimbulkan dampak yang buruk bagi lingkungan apabila tidak ditindak lanjuti. Oleh karena itu sampah yang menumpuk perlu dilakukan pengelolaan terhadap sampah. Permasalahan pembuangan sampah juga saat ini mulai menjadi pusat perhatian yang serius di dunia, dikarenakan pemanasan global yang menyebabkan keterkaitan dengan perubahan iklim (Bogner, dkk. 2008). Utamanya pembuangan sampah di TPA dengan volume yang sangat besar dikhawatirkan dapat menciptakan gas karbon yang berlebih sehingga emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer mengalami peningkatan.

Peningkatan Gas Rumah Kaca (GRK) yang terus meningkat menjadi salah satu sebab terjadinya pemanasan global. Pemanasan global ini tentunya berbahaya bagi kehidupan manusia di bumi terutama kehidupan manusia di masa yang akan datang. Salah satu contoh yang nyata pada saat ini adalah perubahan iklim yang tidak beraturan yang saat ini telah dirasakan khususnya Negara Indonesia. Berdasarkan Paris Agreement tentang perjanjian internasional mengenai iklim bahwa untuk menahan kenaikan suhu rata-rata global dibawah 2 derajat celcius.

Perubahan iklim ini yang disebabkan salah satunya oleh meningkatnya kontribusi karbon sehingga pada tahun 2016 yang tercantum didalam *dokumen Nationally Determined Contribution* (NDC) Republik Indonesia menetapkan target penurunan emisi dengan usaha sendiri sebanyak 29% dengan target mencapai 41% pada tahun 2030. Target nasional penurunan tingkat emisi GRK tahun 2030 mendatang menurut NDC yaitu sebanyak 834 juta ton CO<sub>2</sub>e pada

target *unconditional* dan sebanyak 1.081 juta ton CO<sub>2</sub>e pada target *conditional* (Kementerian Lingkungan Hidup. 2016).

Saat ini usaha dalam menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) pada tahun 2030 yang akan datang Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan berkomitmen dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No.17 tahun 2017 membahas tentang Rencana Aksi Daerah (RAD) Penurunan Emisi GRK. Selain itu menurut Peraturan Presiden No 98 tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon menjelaskan bahwa pengurangan emisi GRK diperlukan untuk mendukung integrasi pembangunan *low carbon* untuk perencanaan pembangunan daerah.

Kabupaten Musi Rawas sebagai daerah yang saat ini dalam daerah yang berkembang tentu perlu mendukung pembangunan yang *low carbon* dengan langkah pengendalian emisi Gas Rumah Kaca (GRK) walaupun emisi GRK yang dihasilkan di Musi Rawas tidak sebesar kota besar yang berada di Sumatera Selatan. Daerah Musi Rawas saat ini pelayanan pengelolaan terhadap sampah yang masih kurang menyeluruh di setiap daerah di Kabupaten Musi Rawas perlu juga diperhatikan untuk mengurangi sampah-sampah yang berpotensi meningkatkan emisi GRK yang ada di Kabupaten Musi Rawas.

Dalam pengendalian emisi Gas Rumah Kaca (GRK) diperlukan upaya-upaya penanganan dengan langkah awal yaitu dilakukannya kegiatan inventarisasi emisi GRK dengan tujuan untuk memantau status dan tingkatan emisi GRK, merancang serta mengevaluasi kegiatan mitigasi terhadap perubahan iklim hingga menyusun laporan status emisi GRK lokal maupun nasional.

Proyeksi emisi GRK ini didapat dari analisis perhitungan estimasi emisi gas yang dihasilkan oleh sampah dengan menggunakan metode *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* guna mengestimasi emisi gas yang dihasilkan dari sampah dengan memperhitungkan tingkat emisi GRK yang dihasilkan dari timbunan sampah di TPA, proses pengomposan sampah, dan kegiatan pembakaran terbuka (*open burning*) sampah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian Tugas Akhir ini terdapat rumusan masalah yaitu dikarenakan Kabupaten Musi Rawas masih belum memiliki deskripsi karbon dari sektor sampah dan masih banyak pengelolaan sampah yang tinggi karbon seperti membakar sampah, menimbun tanpa *methane recovery* maka dilakukan inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan dari kegiatan sektor persampahan untuk pengendalian tingkat emisi GRK di Kabupaten Musi Rawas

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk:

1. Mengestimasi tingkat emisi GRK yang dihasilkan dari sektor persampahan di Kabupaten Musi Rawas
2. Mengestimasi tingkat emisi GRK sektor persampahan per-sumber emisi
3. Mengestimasi tingkat emisi GRK sektor persampahan per-jenis gas.

## 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Perhitungan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihitung dari sektor pengelolaan limbah sampah yang ada di Kabupaten Musi Rawas
2. Sektor sampah yang diteliti berupa sampah non Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
3. Parameter yang akan dihitung adalah emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dan Dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) dari sektor sampah di Kabupaten Musi Rawas. Satuan emisi GRK dinyatakan dalam Gg/tahun atau ton/tahun
4. Perhitungan emisi GRK dari setiap komposisi sampah dengan menggunakan metode IPCC 2006
5. Perhitungan emisi GRK ditentukan menggunakan *tier 2* IPCC 2006.
6. Periode inventarisasi dalam tahun 2014 (mulai operasi TPA Simpang Gegas) hingga 2020 (ketersediaan data terkini)

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Bunga Ayu dan Welly H. 2013. “*Perhitungan Emisi Karbon Pengolahan Sampah Kota Probolinggo.*” Jurnal Teknik Pomits: Vol.2 ,No.1.
- Badariah, Yosiyana. dkk. 2014. *Pedoman Teknis Perhitungan Baseline Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Pengelolaan Limbah.* Jakarta: BAPPENAS.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Rawas. 2021. Kabupaten Musi Rawas Dalam Angka. Musi Rawas. Badan Pusat Statistik. Musi Rawas.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 19-3983-1995. Spesifikasi Timbulan Sampah Kota Sedang dan Kota Kecil. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. SNI 19-2454-2002. Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bogner, JE. dkk. 2005. “Landfill Gas Recovery in South Africa: Status, Issues, and Markets.” International Journal of Research 3(9): 1–11.
- Daura, Lawal Abdu. dkk. 2014. *Estimation of Methane gas Emission from Solid Waste disposal sites in Kano, Nigeria.* International Journal of Scientific & Engineering Research: Vol 4, Issue 10.
- Fauziawan, Affan Irfan. 2021. *Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Limbah Dengan First Order Decay Di Kabupaten Karangasem.* STIKOM, Bali: 18-23.
- G., Tchobanoglous. dkk. 1993. *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues.* Singapore: Mc-Graw-Hill.
- <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> (di akses pada tanggal 12 februari 2022)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).* 2006. *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.* Japan: ISBN 4-88788-032-4.

- Iryania, Dewi Agustina. dkk. 2019. “Karakterisasi Sampah Padat Kota dan Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca di TPA Bakung Kota Bandarlampung.” *JPSL* 9(2): 218-228.
- Josse P.D., Andri. 2021. *Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Sektor Sampah di Kota Palembang*. Tugas Akhir. Universitas Sriwijaya.
- Kiswandayani, Aliftya Vicky. dkk. 2016. “Komposisi Sampah dan Potensi Emisi Gas Rumah Kaca pada Pengelolaan Sampah Domestik: Studi Kasus TPA Winongo Kota Madiun” *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Alam*: 10-17.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. *Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Buku II Volume 4 Metodologi Perhitungan Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pengelolaan Limbah*. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2016. *Nationally Determined Contribution (NDC) Republik Indonesia*. Jakarta.
- Nyoman, Suwartha. dkk. 2013. *Estimasi dan Proyeksi Emisi Gas Rumah Kaca dari Pengelolaan Sampah di Kota Tangerang dengan Pendekatan Metode IPCC*. Jakarta. *Jurnal Universitas Indonesia*.
- Papageorgiou, A. dkk. (2009). *Assessment of the Greenhouse Effect Impact of Technologies Used for Energy Recovery from Municipal Waste: A case for England*. *Journal of Environmental Management*, 90 (10), 2999-3012.
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No.17 Tahun 2017. Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Palembang.
- Peraturan Presiden No 98. 2021. Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.73. 2017. Pedoman Penyelenggaraan Dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional.

- Prabowo, Setyo. dkk. 2010. “*Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca yang Dihasilkan dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Jawa Tengah.*” *Jurnal Bioeksperimen*: Vol. 5 (1) Pp. 21-33.
- Prihandrijanti, Maria. dkk. 2021. *Estimasi Mitigasi Gas Rumah Kaca Dengan Penerapan Daur Ulang Sampah*. *Jurnal Universitas Agung Podomoro*.
- Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia No.18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah di Indonesia. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Uyigue, E. dkk. (2010). *Combating Climate Change: The Role of Renewable Energy and Energy Efficiency*. *Iranian Journal of Earth Sciences*, 2, 150 – 157.
- Wahyudi, Jatmiko. 2016. *Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca*. *Jurnal Litbang* Vol. XII No.2: 104-112.
- Wahyudi, Jatmiko. 2019. *Emisi Gas Rumah Kaca (Grk) Dari Pembakaran Terbuka Sampah Rumah Tangga Menggunakan Model IPCC*. *Jurnal Litbang* Vol. XV No.1: 65-76.