

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP
EMISI GAS RUMAH KACA DI KOTA PALEMBANG**

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



ANANDA GUSTI WIRANDHIKA

03011382025110

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TAHUN 2024

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Gusti Wirandhika

NIM : 03011382025110

Judul : Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Kota Palembang

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.



Palembang, Juni 2024



ANANDA GUSTI WIRANDHIKA
NIM. 03011382025110

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN
TERHADAP EMISI GAS RUMAH KACA DI KOTA
PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

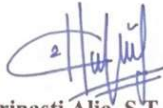
ANANDA GUSTI WIRANDHIKA

03011382025110

Palembang, Juni 2024

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T.
NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Kota Palembang” yang disusun oleh Ananda Gusti Wirandhika, 03011382025110 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juni 2024.


Palembang, 11 Juni 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Ketua:


1. Febrinasti Alia, S.T., M.T. ()
NIP. 198502072012122002

Anggota:


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Gusti Wirandhika

NIM : 03011382025110

Judul : Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di
Kota Palembang

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.

Palembang, Juni 2024



ANANDA GUSTI WIRANDHIKA

NIM. 03011382025110

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ananda Gusti Wirandhika
Jenis Kelamin : Laki-laki
Status : Belum menikah
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 082178230675
E-mail : nandadhikaa08@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD PLUS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG	-	-	SD	2007-2013
SMP NEGERI 9 PALEMBANG	-	-	SMP	2013-2016
SMAN PLUS 17 PALEMBANG	-	MIPA	SMA	2016-2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2020-2024

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Ananda Gusti Wirandhika
NIM. 03011282025055

RINGKASAN

PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP EMISI GAS RUMAH KACA DI KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 11 Juni 2024

Ananda Gusti Wirandhika; Dibimbing oleh Febrinasti Alia, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xx + 66 halaman, 31 tabel, 9 gambar

GRK merupakan kumpulan gas yang ada di atmosfer dan menimbulkan efek gas rumah kaca terhadap lingkungan, namun dapat juga disebabkan oleh aktivitas manusia. Perubahan tutupan lahan menjadi faktor emisi yang berpengaruh terhadap munculnya potensi peningkatan karbon yang menyebabkan emisi GRK. Emisi gas rumah kaca dari sektor Land Use dihitung berdasarkan karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh adanya perubahan biomassa maupun juga tampungan emisi teruntuk lahan yang tidaklah mengalami perubahan dalam kategori penggunaan lahan yang sama, ataupun lahan yang berubah ke penggunaan lahan lainnya. Merujuk pada target Penurunan Emisi GRK Nasional, Pemerintah Kota Palembang juga diharuskan untuk melakukan inventarisasi GRK dari sektor lahan sebagai bagian dari aksi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Penelitian ini menganalisa data tutupan lahan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dimulai dari klasifikasi, penyusunan matriks transisi tutupan lahan kota Palembang mulai tahun 2018-2022, dan analisa stok karbon dan perhitungan emisi dengan menggunakan metode gain-loss. Berdasarkan hasil analisa, emisi gas rumah kaca yang dihasilkan Kota Palembang dari sektor lahan antara tahun 2018-2019 sebesar -135.176 gigagram (Gg Co₂e), tahun 2019-2020 sebesar 136.891 gigagram (Gg Co₂e), tahun 2020-2021 sebesar -136.186 gigagram (Gg Co₂e), dan yang terakhir tahun 2021-2022 sebesar -129.251 gigagram (Gg Co₂e).

Kata Kunci: Emisi Gas Rumah Kaca, Perubahan Tutupan Lahan, Klasifikasi Tutupan Lahan, *gain-loss method*

SUMMARY

THE EFFECT OF LAND COVER CHANGES ON GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN PALEMBANG CITY

Scientific papers in form of Final Projects, June 11th 2024

Ananda Gusti Wirandhika; Guide by Advisor Febrinasti Alia, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xx + 66 pages, 31 tables, 9 images

Greenhouse gases (GHGs) are a group of gases found in the atmosphere that contribute to the greenhouse effect and can be produced by human activities. Land cover changes are among other factors that can increase carbon levels and lead to GHG emissions. GHG emissions from the land use sector are calculated based on carbon dioxide (CO₂) produced by changes in biomass, as well as carbon stock for land that has not undergone changes in the land use category or converted to another land use category. As part of efforts to mitigate and adapt to climate change, Palembang City Government must conduct a GHG inventory from the land sector, in line with the National GHG Emission Reduction target. This research involves analyzing land cover data from the Ministry of Environment and Forestry, creating a land cover transition matrix for the city of Palembang from 2018 to 2022, and assessing carbon stocks and calculating emissions using the gain-loss method. Based on the analysis, greenhouse gas emissions from the land sector in the City of Palembang were estimated at -135,176 gigagrams (Gg CO₂e) between 2018-2019, 136,891 gigagrams (Gg CO₂e) between 2019-2020, -136,186 gigagrams (Gg CO₂e) between 2020-2021, and -129,251 gigagrams (Gg CO₂e) most recently between 2021-2022.

Keyword: *Greenhouse Gas Emissions, Land Cover Change, Land Cover Classification, gain-loss method*

PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP EMISI GAS RUMAH KACA DI KOTA PALEMBANG

Ananda Gusti Wirandhika¹⁾, Febrinasti Alia²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: nandadhikaa08@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: febrinastialia@ft.unsri.ac.id

Abstrak

GRK merupakan kumpulan gas yang ada di atmosfer dan menimbulkan efek gas rumah kaca terhadap lingkungan, namun dapat juga disebabkan oleh aktivitas manusia. Perubahan tutupan lahan menjadi faktor emisi yang berpengaruh terhadap munculnya potensi peningkatan karbon yang menyebabkan emisi GRK. Emisi gas rumah kaca dari sektor Land Use dihitung berdasarkan karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh adanya perubahan biomassa maupun juga tampungan emisi teruntuk lahan yang tidaklah mengalami perubahan dalam kategori penggunaan lahan yang sama, ataupun lahan yang berubah ke penggunaan lahan lainnya. Merujuk pada target Penurunan Emisi GRK Nasional, Pemerintah Kota Palembang juga diharuskan untuk melakukan inventarisasi GRK dari sektor lahan sebagai bagian dari aksi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Penelitian ini menganalisa data tutupan lahan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dimulai dari klasifikasi, penyusunan matriks transisi tutupan lahan kota Palembang mulai tahun 2018-2022, dan analisa stok karbon dan perhitungan emisi dengan menggunakan metode *gain-loss*. Berdasarkan hasil analisa, emisi gas rumah kaca yang dihasilkan Kota Palembang dari sektor lahan antara tahun 2018-2019 sebesar -135.176 gigagram (Gg Co₂e), tahun 2019-2020 sebesar 136.891 gigagram (Gg Co₂e), tahun 2020-2021 sebesar -136.186 gigagram (Gg Co₂e), dan yang terakhir tahun 2021-2022 sebesar -129.251 gigagram (Gg Co₂e).

Kata Kunci: Emisi Gas Rumah Kaca, Perubahan Tutupan Lahan, Klasifikasi Tutupan Lahan, *gain-loss method*

Palembang, Juni 2024

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T.
NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ir. Saizma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

THE EFFECT OF LAND COVER CHANGES ON GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN PALEMBANG CITY

Ananda Gusti Wirandhika¹⁾, Febrinasti Alia²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: nandadhikaa08@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: febrinastialia@ft.unsri.ac.id

Abstract

Greenhouse gases (GHGs) are a group of gases found in the atmosphere that contribute to the greenhouse effect and can be produced by human activities. Land cover changes are among other factors that can increase carbon levels and lead to GHG emissions. GHG emissions from the land use sector are calculated based on carbon dioxide (CO₂) produced by changes in biomass, as well as carbon stock for land that has not undergone changes in the land use category or converted to another land use category. As part of efforts to mitigate and adapt to climate change, Palembang City Government must conduct a GHG inventory from the land sector, in line with the National GHG Emission Reduction target. This research involves analyzing land cover data from the Ministry of Environment and Forestry, creating a land cover transition matrix for the city of Palembang from 2018 to 2022, and assessing carbon stocks and calculating emissions using the gain-loss method. Based on the analysis, greenhouse gas emissions from the land sector in the City of Palembang were estimated at -135,176 gigagrams (Gg CO₂e) between 2018-2019, 136,891 gigagrams (Gg CO₂e) between 2019-2020, -136,186 gigagrams (Gg CO₂e) between 2020-2021, and -129,251 gigagrams (Gg CO₂e) most recently between 2021-2022.

Keyword: Greenhouse Gas Emissions, Land Cover Change, Land Cover Classification, gain-loss method

Palembang, Juni 2024

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T.
NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. I. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

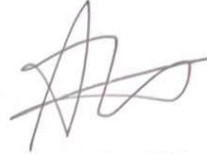
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Kota Palembang”. Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penyelesaian tugas akhir ini, yaitu :

1. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Febrinasti Alia, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Papa, mama dan adik saya yang telah memberikan doa dan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir.
6. Diajeng Kirana Mahasyadewi, terima kasih yang tiba-tiba hadir memberi dukungan serta motivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih sudah ada menemani penulis hingga skripsi ini selesai dikerjakan.
7. Adhit, Rizky, Tito, Delia dan Ajeng yang sudah sama-sama berjuang untuk saling menguatkan satu sama lain. Terima kasih sudah memberi motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir
8. Teman-teman dari oplet yang sudah ada menemani dan memberi motivasi penulis dari SMA hingga skripsi ini selesai dikerjakan.
9. Teman-teman TKL, seperjuangan tugas akhir, Fakhri, Alif, dan Rizky yang sudah saling membantu serta saling menguatkan untuk menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
10. Teman-teman SM yang sudah menemani penulis dari awal kuliah hingga akhir terimakasih sudah menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam menyusun laporan tugas akhir ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juni 2024



Ananda Gusti Wirandhika

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN INTEGRASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
RINGKASAN	vii
<i>SUMMARY</i>	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Tata Guna Lahan dan Tutupan Lahan	8
2.3 Gas Rumah Kaca	8
2.4 Efek Gas Rumah Kaca.....	9
2.5 Pedoman IPCC terhadap Inventarisasi Gas Rumah Kaca	10
2.6 Pemilihan Metodologi Inventarisasi Gas Rumah Kaca Menurut Tingkatan ketelitian	11
2.6.1 Tier 1	11
2.6.2 Tier 2	11
2.6.3 Tier 3	11
2.7 Klasifikasi Tutupan Lahan Berdasarkan Pedoman KLHK	12
2.8 Klasifikasi Tutupan Lahan Berdasarkan Pedoman IPCC.....	16
2.9 Metode Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca	18
2.10 Metode <i>Gain-loss</i>	19
2.11 Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca	19
2.11.1 Lahan Yang Tidak Mengalami Perubahan.....	20
2.11.2 Lahan Yang Mengalami Perubahan	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Lokasi Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	25
3.3 Jadwal Penelitian.....	26
3.4 Pengumpulan Data.....	26

3.5 Analisis Data Penelitian	26
3.5.1 Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Pedoman KLHK dan IPCC.....	27
3.5.2 Inventarisasi Emisi Pada Gas Rumah Kaca.....	28
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Pengumpulan Data Tutupan Lahan Kota Palembang.....	29
4.2 Klasifikasi Data Tutupan Lahan Kota Palembang	29
4.2.1 Klasifikasi Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2018 dan 2019.....	30
4.2.2 Perbandingan Luasan Lahan Hasil Interpretasi Citra dan Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.....	34
4.3 Penyusunan Matriks Transisi Perubahan Tutupan lahan.....	35
4.4 Data Kebakaran Hutan Kota Palembang.....	37
4.5 Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca di Kota Palembang Menggunakan Aplikasi IPCC	38
4.5.1 Mengisi Data Pada <i>Land Use Manager</i>	38
4.5.2 Memasukan Data Pada Land Representation Manager.....	40
4.6 Perhitungan Emisi Gas Rumah Kota Palembang	41
4.6.1 Perhitungan Tutupan Lahan yang Tidak Mengalami Perubahan	41
4.6.2 Perhitungan Tata Guna Lahan yang Mengalami Perubahan	47
4.7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan	50
4.7.1 Emisi Gas Rumah Kaca dari Tata Guna Lahan Yang Tidak Mengalami Perubahan	50
4.7.2 Emisi Gas Rumah Kaca dari Tata Guna Lahan Yang Mengalami Perubahan	52
4.7.3 Grafik Emisi Gas Rumah Kaca Kota Palembang.....	53

BAB 5 KESIMPULAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kelas Penutupan Lahan Kota Palembang	29
Tabel 4.2 Perbandingan kelas tahun 2018 hingga tahun 2022	33
Tabel 4 3 Perbandingan luas untuk setiap kategori tutupan lahan	34
Tabel 4 4 Matriks transisi perubahan tutupan lahan tahun 2018-2019	35
Tabel 4 5 Matriks transisi perubahan tutupan lahan tahun 2019 - 2020	36
Tabel 4 6 Matriks transisi perubahan tutupan lahan tahun 2020-2021	36
Tabel 4 7 Matriks transisi perubahan tutupan lahan tahun 2021-20	37
Tabel 4 8 Data kebakaran Hutan Kota Palembang.....	38
Tabel 4 9 Δ CG <i>Forestland remaining forestland</i>	42
Tabel 4 10 Δ CL <i>Forestland remaining Forestland</i>	42
Tabel 4 11 Emisi dari <i>forestland remaining forestland</i>	43
Tabel 4 12 <i>Cropland remaining Cropland</i>	44
Tabel 4 13 Emisi dari <i>cropland remaining cropland</i>	44
Tabel 4 14 <i>Grassland remaining grassland</i>	44
Tabel 4 15 Emisi dari <i>grassland remaining grassland</i>	45
Tabel 4 16 <i>Wetland remaining wetland</i>	45
Tabel 4 17 Emisi dari <i>wetland remaining wetland</i>	46
Tabel 4 18 <i>Settlement remaining settlement</i>	46
Tabel 4 19 Emisi dari <i>settlement remainling settlement</i>	47
Tabel 4 20 <i>Land converted to Cropland</i>	47
Tabel 4 21 Emisi dari <i>land converted to cropland</i>	48

Tabel 4 22 <i>Land Converted to Settlement</i>	49
Tabel 4 23 Emisi dari <i>land converted to settlement</i>	50
Tabel 4 24 <i>Land Converted to Other Land</i>	50
Tabel 4 25 Emisi dari <i>land converted to Other Land</i>	50
Tabel 4 26 Emisi GRK dari tata guna lahan yang tidak mengalami perubahan pada tahun 2018 dan tahun 2019.....	51
Tabel 4 27 Emisi GRK dari tata guna lahan yang tidak mengalami perubahan pada tahun 2019 dan tahun 2020.....	52
Tabel 4 28 Emisi GRK dari tata guna lahan yang tidak mengalami perubahan pada tahun 2020 dan tahun 2021.....	52
Tabel 4 29 Emisi GRK dari tata guna lahan yang tidak mengalami perubahan pada tahun 2021 dan tahun 2022.....	53
Tabel 4 30 Emisi GRK dari tata guna lahan yang mengalami perubahan pada tahun 2018 dan tahun 2019	53
Tabel 4 31 Emisi GRK dari tata guna lahan yang mengalami perubahan pada tahun 2019 dan tahun 2020	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Wilayah Kota Palembang	24
Gambar 3.2	Diagram Alur Penelitian	25
Gambar 4.1	Data Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2018.....	30
Gambar 4.2	Data Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2019.....	31
Gambar 4.3	Data Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2020.....	31
Gambar 4.4	Data Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2021	32
Gambar 4.5	Data Tutupan Lahan Kota Palembang Tahun 2022.....	32
Gambar 4.6	Land Use Manager pada ForestLand.....	39
Gambar 4.7	Land Representation Manager Kota Palembang Tahun 2018-2019	41
Grafik 4.1	Grafik emisi gas rumah kaca Kota Palembang tahun 2018 sampai dengan tahun 2022.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Climate Domains, Climate Regions, And Ecological Zones	60
Lampiran 2	Tabel Tier 1 Estimated Biomass Values From Tables 4.7–4.11 (Except Table 4.11b) (Values Are Approximate; Use Only For Tier1).....	61
Lampiran 3	Tabel Above-Ground Net Biomass Growth In Natural Forests	61
Lampiran 4	Tabel Carbon Fraction Of Aboveground Forest Biomass	62
Lampiran 5	Tabel Ratio Of Below-Ground Biomass To Above-Ground Biomass (R).....	63
Lampiran 6	Tabel Above-Ground Biomass In Forests	63
Lampiran 7	Tabel Default Biomass Stocks Present On Grassland, After Conversion From Other Land Use.....	64
Lampiran 8	Tabel Default Expansion Factors Of The Ratio Of Below-Ground Biomass To Above-Ground Biomass (R) For The Major Grassland Ecosystems Of The World.....	64
Lampiran 9	Tabel Relative Stock Change Factors For Grassland Management	65
Lampiran 10	Tabel Default Biomass Carbon Stocks Present On Land Converted To Cropland In The Year Following Conversion	65
Lampiran 11	Tabel Default Biomass Carbon Stocks Removed Due To Land Conversion To Cropland.....	66
Lampiran 12	Tabel Default Coefficients For Above-Ground Woody Biomass And Harvest Cycles In Cropping Systems Containing Perennial Species	66

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim diindikasikan terjadi akibat adanya kenaikan suhu udara, kekeringan, dan peningkatan kejadian iklim ekstrim (Ruminta, 2018). Salah satu fenomena tersebut menyebabkan pemanasan global. Salah satu penyebab Pemanasan global sendiri terjadi karena adanya emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang memiliki beberapa dampak negatif dalam kehidupan sehari-hari dan sekarang sudah mengkhawatirkan banyak negara di dunia.

GRK merupakan kumpulan gas yang ada di atmosfer dan menimbulkan efek gas rumah kaca terhadap lingkungan, namun dapat juga disebabkan oleh aktivitas manusia. GRK dapat terbentuk secara alami maupun akibat polusi. Emisi GRK terjadi juga akibat penggunaan lahan yang tidak dikelola dengan baik. Salah satu faktor emisi terbesar adalah pembangkit listrik. Tercatat Cina menghasilkan emisi dari pembangkit listrik mencapai 4.693,8 mtCO₂ pada 2022 (Kustiasih et al. 2014).

Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) ialah sebuah istilah baru yang menggantikannya *Land Use, Land Use Change and Forestry* (LULUCF) serta juga *Agriculture*. Kategori serta jenis sumber gas rumah kaca yang termasuknya ke dalam sektor AFOLU ialah pertanian, peternakan, kehutanan serta juga penggunaan dari berbagai macam lahan yang lain. Emisi gas rumah kaca dari sektor Land Use dihitungnya atas dasar karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh adanya perubahan biomassa maupun juga tampungan emisi teruntuk lahan yang tidaklah mengalami perubahan dalam kategori penggunaan lahan yang sama, ataupun lahan yang berubah ke penggunaan lahan lainnya (Pradhan, Chaichaloempreecha, and Limmeechokchai 2019).

Perubahan tutupan lahan menjadi faktor emisi yang berpengaruh terhadap munculnya potensi peningkatan karbon yang menyebabkan emisi GRK. Sedangkan emisi GRK dari sektor penggunaan lahan dihitung berdasarkan karbon dioksida. Karbon dioksida tersebut muncul karena perubahan biomassa serta tampungan emisi

teruntuk lahan yang tidaklah mengalami perubahan yang masuk kedalam kategori penggunaan lahan sama ataupun lahan yang berubah yang masuk ke penggunaan dari lahan yang lainnya (sasmita et al. 2021).

Sasaran penurunan emisi GRK mencakup berbagai macam sektor seperti sektor lahan. Sektor lahan biasanya dikenal dengan istilah penggunaan lahan. Sektor lahan termasuk lahan hutan serta lahan gambut yang harus diperhatikan terkhusus dikarenakan mempunyai sifat unik selain daripada mampu menghasilkannya emisi juga berperan juga untuk dijadikannya sebagai penyerap GRK. Dinamika perubahan lahan yang terjadi tentu bakal memberikan pengaruh terhadap mempengaruhinya jumlah GRK yang ada di atmosfer (Isnain 2018).

Dalam pelaksanaan penurunan emisi GRK memiliki Pedoman Internasional yaitu IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). IPCC mengeluarkan metode perhitungan emisi yang digunakan oleh seluruh negara yang sudah terikat perjanjian nasional dengan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) yang berlokasi di Paris (Putri, Patriani, and Juliansyah 2022). Perjanjian Paris merupakan kesepakatan global yang monumental untuk menghadapi perubahan iklim. Dalam pidato tersebut ditegaskan bahwa Indonesia dapat bergabung menjadi salah satu dari 55 negara pertama yang melakukan ratifikasi. Hal ini atas pertimbangan pentingnya subyek lingkungan sesuai UUD 1945 untuk perlunya menyediakan lingkungan yang baik bagi warga Negara Indonesia telah melibatkan segenap komponen masyarakat untuk berpartisipasi dalam aksi terkait iklim.

Indonesia sendiri memiliki pedoman untuk menghitung besaran emisi gas rumah kaca yaitu mengacu pada pedoman Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan memiliki tugas untuk mengklasifikasikan biomassa berdasarkan tipe hutan tempat terjadinya kegiatan pengelolaan dianggap cukup untuk mengurangi variabilitas dan ketidakpastian perkiraan tersebut. Jenis potensi biomassa ditentukan berdasarkan tipe dan status hutan, termasuk hutan alam dan hutan tanaman (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2015).

Kota Palembang mempunyai dinamika perubahan tutupan lahan dan juga kegiatan yang tinggi. Perihal tersebut membuat emisi yang ada di GRK makin tinggi sehingga pemerintah Kota Palembang perlu melakukan perhitungan secara detail terhadap perubahan tutupan lahan Kota Palembang. *Nationally Determined Contributions* (NDC) Indonesia sendiri menargetkan penurunan emisi GRK hingga tahun 2030 sebesar 29 persen dengan usaha sendiri, dan 41 persen dengan dukungan internasional. Terdapat 5 sektor dalam NDC yang berperan dalam penurunan emisi GRK, yaitu energi, limbah, *industrial processes and production use* (IPPU), pertanian, dan kehutanan. Kebutuhan terkait dengan pembaruan jenis tutupan lahan yang ada di Kota Palembang harus dikontrol dengan cara yang berkala teruntuk memenuhi target yang telah ditetapkan oleh NDC (Panggabean 2021).

Oleh karena itu, pada penjelasan sebelumnya dapat didefinisikan bahwa emisi GRK yang menyebabkan pemanasan global karena adanya perubahan penggunaan lahan menjadi salah satu masalah saat ini. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan tingkat atau status emisi yang ditimbulkan akibat pengaruh perubahan penggunaan lahan pada tahun 2018 hingga tahun 2022 di Kota Palembang sesuai standar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan IPCC.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang telah dijelaskan pada latar belakang, didapat beberapa rumusan masalah yang terjadi ialah:

1. Bagaimana cara mengklasifikasikan tutupan lahan kota Palembang menjadi 23 kategori sesuai pedoman Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan?
2. Bagaimana cara menginventarisasi emisi GRK dari sektor lahan di Kota Palembang sesuai standar Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menggunakan metode *gain-loss*?

1.3 Tujuan Penelitian

Didasarkan pada rumusan masalah yang sudah dijelaskannya diatas, tujuan daripada riset ini ialah:

1. Mengklasifikasikan tutupan lahan Kota Palembang menjadi 23 kategori sesuai pedoman KLHK
2. Mengidentifikasi perubahan tutupan lahan di Kota Palembang pada tahun 2018 hingga tahun 2022
3. Menyusun matriks transisi perubahan tutupan lahan di Kota Palembang
4. Menganalisa nilai emisi GRK didasarkan pada perubahan tutupan lahan yang ada di Kota Palembang di tahun 2018 hingga tahun 2022

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam tugas akhir perencanaan ini ialah:

1. Penelitian ini mempergunakan kategori penggunaan lahan yang didasarkannya pada Pedoman Penyelenggaraan Investasi GRK Nasional (Buku IV) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
2. Analisa emisi Gas Rumah Kaca dilakukannya dengan cara mempergunakan metode *gain-loss*
3. Penggunaan data tutupan lahan di tahun 2018 hingga 2022 serta membandingkan data tutupan lahan di tahun 2018 hingga tahun 2022

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan ini ialah seperti berikut:

1. Pendahuluan
Pendahuluan mencakup diantaranya latar belakang penelitian, rumusan masalah yang dibahas, tujuan penelitian yang diselidiki, ruang lingkup penelitian serta juga skema laporan.
2. Tinjauan Pustaka
Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang membahas mengenai berbagai macam isu yang memiliki keterkaitan pada dampak penggunaan serta juga perubahan dari tata guna lahan pada emisi gas rumah kaca yang ada di Kota Palembang.

3. Metodologi Penelitian

Membahas mengenai metodologi penelitian, prosedur penelitian, tata cara yang dipergunakan dalam penelitian, waktu penelitian, jadwal penelitian, dan juga lokasi riset ataupun penelitian yang dilakukan

4. Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisikan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dianalisis serta juga dibahas.

5. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari riset yang sudah dilakukan serta juga saran teruntuk riset yang berikutnya.

6. Rencana Daftar Pustaka

Bab ini berisikannya mengenai referensi yang dipergunakan oleh penulis perihal mengerjakannya riset ataupun penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Fattah, Munawir. 2018. *Metode Standar Untuk Pendugaan Emisi Gas Rumah Kaca Dari Hutan Dan Lahan Gambut Di Indonesia*.
- Ainurrohmah, Silfia, and Sudarti Sudarti. 2022. "Analisis Perubahan Iklim Dan Global Warming Yang Terjadi Sebagai Fase Kritis." *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan* 3(3):1. doi: 10.22373/p-jpft.v3i3.13359.
- Eko, Trigus, and Sri Rahayu. 2015. "Land Use Change and Suitability for RDTR in Peri-Urban Areas. Case Study: District Mlati." *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota* 8(4):330–40.
- Guna, Tata, and D. A. N. Tutupan. n.d. "BOOK_Sri Yulianto JP_Metode Penelitian Penginderaan_Bab 4." 54–62.
- Isnain, Wahyudi. 2018. "Kebijakan Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Dari Sektor Penggunaan Lahan Dan Perubahan Tata Guna Lahan Kehutanan (LULUCF)." *Info Teknis EBONI* 15(1):29–39.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. "Metodologi Penghitungan Tingkat Emisi Dan Penyerapan Gas Rumah Kaca." *Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional*.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. *Panduan Sistem Inventarisasi Emisi Nasional*.
- KLHK. 2012. "Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Buku II - Volume 1 Metodologi Penghitungan Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca." *Kegiatan Pengadaan Dan Penggunaan Energi* 1(3):1–250.
- Kurniatun Hairiah, Andree Ekadinata, Rika Ratna Sari dan Subekti Rahayu. 2019. *Pengukuran Cadangan Karbon*.
- Kustiasih, Tuti, Lya Meilany Setyawati, Fitriyani Anggraeni, Sri Darwati, and Aryenti Aryenti. 2014. "Faktor Penentu Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan." *Jurnal Permukiman* 9(2):78. doi: 10.31815/jp.2014.9.78-90.
- Lim, Seong Il, Dong Ho Park, Seung Jae Lee, Seung Soo Han, and Myeon Song

- Choi. 2007. "Reliability Enhancement Scheme for IEC61850 Based Substation Automation System." *Power Plants and Power Systems Control 2006* 207–11. doi: 10.1016/B978-008046620-0/50035-9.
- Panggabean, Bela Titis Gantika Br. 2021. "Kesiapan Indonesia Dalam Memenuhi Nationally Determined Contribution (NDC) Sebagai Implementasi Paris Agreement Terkait Restorasi Lahan Gambut." *Dharmasiswa* 1(1):59–68.
- Pradhan, Bijay Bahadur, Achiraya Chaichaloempreecha, and Bundit Limmeechokchai. 2019. "GHG Mitigation in Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Sector in Thailand." *Carbon Balance and Management* 14(1):1–17. doi: 10.1186/s13021-019-0119-7.
- Pratama, Riza. 2019. "Efek Rumah Kaca Terhadap Bumi." *Buletin Utama Teknik* 14(2):1410–4520.
- Putri, Veronica, Ira Patriani, and Fiza Juliansyah. 2022. "Peran Forum United Nations Framework Convention on Climate (UNFCCC) Dalam Mewujudkan Sustainable Fashion." *Jurnal SI Hubungan Internasional* 4:1–3.
- Ruminta, Ruminta, Handoko Handoko, and Tati Nurmalia. 2018. "Indikasi Perubahan Iklim Dan Dampaknya Terhadap Produksi Padi Di Indonesia (Studi Kasus : Sumatera Selatan Dan Malang Raya)." *Jurnal Agro* 5(1):48–60. doi: 10.15575/1607.
- Sasmita, Aryo, Isnaini Isnaini, and Rizki Zuzika. 2021. "Estimasi Gas Rumah Kaca Dari Sektor Pertanian, Perkebunan, Dan Peternakan Di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau." *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* 8(1):42–53. doi: 10.21776/ub.jsal.2021.008.01.5.
- Trimahmudi, Arief. 2023. *Dampak Penggunaan Dan Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca Di Kota Palembang*.
- Wahyudi, Jatmiko. 2018. "Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca." *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK* 12(2):104–12. doi: 10.33658/jl.v12i2.45.