

**PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN EMISI KARBON DIOKSIDA
DI KESATUAN HIDROLOGIS GAMBUT
SUNGAI BARITO-SUNGAI TAPING KECAMATAN KURIPAN**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Mencapai Derajat S-1

SYARIFAH KHUSNUL KHOTIMAH

2210416120009



Jurusan Geografi

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
JURUSAN GEOGRAFI
BANJARMASIN
2026**

HALAMAN PERNYATAAN

SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Banjarmasin, 10 Juni 2026

Yang menyatakan,



(Syarifah Khusnul Khotimah)

NIM. 2210416120009

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

**PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN EMISI KARBON DIOKSIDA
DI KESATUAN HIDROLOGIS GAMBUT SUNGAI BARITO-SUNGAI TAPING
KECAMATAN KURIPAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Syarifah Khusnul Khotimah
NIM.2210416120009

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal: 25 Mei 2026

Susunan Tim Penguji

Ketua Penguji,



Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc.
NIP. 199004042022032005

Anggota Tim Penguji:



Wisnu Putra Danarto, S.Pd., M.Sc.
NIP.199205312022031005



Indra Agung Pamuja, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199205192024061001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana

Banjarmasin, 25 Mei 2026



Dekan FISIP ULM,

Dewi Wonsyah, S.Sos., M.Si.
NIP. 197104201999031001



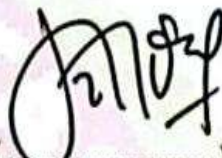
Ketua Jurusan Geografi,

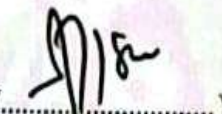
Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132025211048

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN EMISI KARBON DIOKSIDA DI KESATUAN HIDROLOGIS GAMBUT SUNGAI BARITO-SUNGAI TAPING KECAMATAN KURIPAN

- A. Nama Mahasiswa : Syarifah Khusnul Khotimah NIM. 2210416120009
- B. Telah dinyatakan lulus dengan nilai A dalam ujian mempertahankan skripsi Tingkat Sarjana (S1) Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat pada tanggal : 25 Mei 2026
- C. Tim Penguji
- a. Ketua
(Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc.)
NIP. 199004042022032005
 - b. Penguji I
(Wisnu Putra Danarto, S.Pd., M.Sc.)
NIP. 199205312022031005
 - c. Penguji II
(Indra Agung Pamuja, S.Pd., M.Pd.)
NIP. 199205192024061001

()

()

()

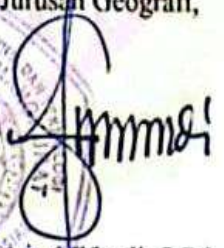
Banjarmasin, 10 Juni 2026

Mengetahui,

Dekan FISIP ULM,

()
()
Dr. Iwansyah, S.Sos., M.Si.
NIP. 197104201999031001

Ketua Jurusan Geografi,

()
()
Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132025211048

ABSTRACT

Syarifah Khusnul Khotimah, 2026, Student ID 2210416120009, Land Cover Change and Carbon Dioxide Emissions in the Barito-Taping River Peat Hydrological Unit, Kuripan Subdistrict, Supervisor: Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc.

Peatland ecosystems play a vital role in ecology; one such role is their ability to store large amounts of carbon. However, when disturbed, these ecosystems can become a major source of carbon emissions, particularly in the event of changes in land cover. The objective of this study is to analyse land cover changes within the Barito-Taping River Peat Hydrological Unit in Kuripan Sub-district and to quantify the CO₂ emissions resulting from these land cover changes within the Barito-Taping River Peat Hydrological Unit in Kuripan Sub-district.

This study employs a quantitative descriptive approach, in which land cover mapping was conducted on Sentinel-2 MSI Level-2A imagery using supervised classification with the Random Forest algorithm on the Google Earth Engine platform, and emission estimates were determined based on the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) methodology.

The results of the study indicate that the area experiencing land cover change was 1,805 ha (16.21%), whilst the area showing no change was 9,331 ha (83.79%). The estimated CO₂ emissions resulting from land cover change decreased from 469,601.03 tCO₂/year in 2020 to 456,984.00 tCO₂/year in 2025, representing a reduction of 12,617.03 tCO₂/year.

Keywords: *Land Cover Change, Peat, CO₂ Emissions, Random Forest, Sentinel-2,*

ABSTRAK

Syarifah Khusnul Khotimah, 2026, NIM 2210416120009, Perubahan Tutupan Lahan dan Emisi Karbon Dioksida di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan, Pembimbing Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc.

Ekosistem gambut memiliki peran penting dalam ekologi salah satunya adalah kemampuan untuk menyimpan karbon dalam jumlah besar. Namun, saat mengalami gangguan ekosistem ini dapat menjadi sumber emisi karbon yang besar terutama jika terjadi perubahan tutupan lahan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perubahan tutupan lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan dan menganalisis besaran emisi CO₂ yang dihasilkan akibat perubahan tutupan lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan.

Penelitian ini menerapkan metode pendekatan deskriptif kuantitatif di mana pemetaan tutupan lahan dilakukan pada citra Sentinel-2 MSI Level-2A dengan klasifikasi terbimbing menggunakan algoritma *Random Forest* pada platform *Google Earth Engine* dan penentuan estimasi emisi didasarkan pada metode *Intergovernmental Panel on Climate Change*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa area yang mengalami perubahan tutupan lahan sebesar 1.805 ha (16,21%) sedangkan yang tidak mengalami perubahan sebesar 9.331 ha (83,79%). Adapun estimasi emisi CO₂ akibat perubahan tutupan lahan mengalami penurunan dari 469.601,03 tCO₂/tahun pada tahun 2020 menjadi 456.984,00 tCO₂/tahun pada tahun 2025 atau berkurang sebesar 12.617,03 tCO₂/tahun.

Kata Kunci: *Perubahan Tutupan Lahan, Gambut, Emisi CO₂, Random Forest, Sentinel-2*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah/Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perubahan Tutupan Lahan dan Emisi Karbon Dioksida di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan”**. Penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, SE., M.Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat
2. Bapak Dr. Irwansyah, S.Sos., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
3. Bapak Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
4. Bapak Dr. Arif Rahman Nugroho, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik di Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
5. Ibu Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi dan pembimbing magang di Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
6. Bapak Wisnu Putra Danarto, S.Pd., M.Sc., selaku dosen penguji I skripsi di Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat
7. Bapak Indra Agung Pamuja, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penguji II skripsi di Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
8. Seluruh dosen dan staf di Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat
9. Orang tua penyusun, Bapak Said Jainuddin dan Ibu Rusiana yang selalu memberikan dukungan dan doa
10. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan bantuan dan kebersamaan
11. Masyarakat dan Pemerintah Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala yang telah membantu selama penelitian
12. Masyarakat dan Pemerintah Kabupaten Tanah Bumbu atas bantuan beasiswa yang mendukung penyelesaian penelitian ini
13. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya proposal ini.

Penyusun menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan proposal ini. Besar harapan penyusun akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan bagi pembaca sekalian.

Banjarmasin, 25 Mei 2026



(Syarifah Khusnul Khotimah)

NIM. 2210416120009

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	14
1.3. Tujuan Penelitian.....	15
1.4. Manfaat Penelitian.....	15
1.5. Keaslian Penelitian	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	24
2.1. Konsep Dasar Perubahan Tutupan Lahan	24
2.1.1. Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan	24
2.1.2. Perubahan Tutupan Lahan.....	27
2.2. Ekosistem Gambut.....	28
2.2.1. Pengertian Lahan Gambut.....	28
2.2.2. Proses Terbentuknya Lahan Gambut	29
2.2.3. Kesatuan Hidrologis Gambut.....	31
2.3. Gas Rumah Kaca dan Emisi Karbon Dioksida (CO ₂)	32
2.3.1. Definisi dan Jenis Gas Rumah Kaca	32
2.3.2. Emisi CO ₂ Sebagai Kontributor Gas Rumah Kaca	34
2.3.3. Emisi CO ₂ Pada Lahan Gambut	34

2.3.4.	Panduan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Berdasarkan <i>Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)</i>	38
2.4.	Sistem Informasi Geografis	40
2.4.1.	Definisi dan Komponen Utama Sistem Informasi Geografis	40
2.4.2.	Jenis Data Sistem Informasi Geografis	42
2.5.	Platform dan Data Penginderaan Jauh	43
2.5.1.	Penginderaan Jauh	43
2.5.2.	<i>Google Earth Engine</i>	45
2.5.3.	Citra Sentinel-2	47
2.6.	Pendekatan Klasifikasi Citra Penginderaan Jauh	48
2.6.1.	Metode Klasifikasi Citra	48
2.6.2.	<i>Random Forest</i>	50
2.7.	Kerangka Teori	52
BAB III METODE PENELITIAN		53
3.1.	Desain Penelitian	53
3.2.	Lokasi Penelitian	55
3.3.	Populasi dan Sampel	58
3.4.	Bahan dan Alat Penelitian	60
3.5.	Operasional Variabel Penelitian	62
3.6.	Pengumpulan Data	63
3.7.	Pengolahan Data	65
3.8.	Analisis Data	79
3.9.	Prosedur Penelitian	80
3.10.	Diagram Alir Penelitian	83
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		84
4.1.	Kondisi Daerah Penelitian	84
4.1.1.	Letak, Luas, dan Batas	84
4.1.2.	Kondisi Fisik	89
1.	Iklim	89
2.	Hidrologi	107
3.	Jenis Tanah	110

4. Geologi.....	113
5. Geomorfologi	116
4.1.3. Kondisi Sosial	126
1. Kependudukan.....	126
2. Sosial dan Budaya	130
4.2. Hasil dan Pembahasan	132
4.2.1. Perubahan Tutupan Lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020 dan 2025	132
1. Karakteristik Tutupan Lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	132
2. Tutupan Lahan Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020	137
3. Tutupan Lahan Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2025	143
4. Perubahan Tutupan Lahan Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020-2025.....	152
4.2.2. Besaran Emisi CO ₂ yang Dihasilkan Akibat Perubahan Tutupan Lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020 dan 2025.....	192
1. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Berdasarkan Tutupan Lahan	192
2. Kontribusi Emisi Berdasarkan Transisi Tutupan Lahan	198
3. Sintesis Dinamika Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Akibat Transisi Tutupan Lahan Tahun 2020-2025	217
4. Kontribusi Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Tutupan Lahan Berdasarkan Desa di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan.....	227
BAB V PENUTUP.....	232
5.1. Kesimpulan.....	232
5.2. Saran	234
DAFTAR PUSTAKA	236
LAMPIRAN.....	251

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kesatuan Hidrologis Gambut Kalimantan Selatan	3
Tabel 1.2. Keaslian Penelitian.....	18
Tabel 2.1. Klasifikasi Penutupan Lahan	24
Tabel 2.2. Kontribusi Gas Rumah Kaca Jangka Panjang yang Paling Berpengaruh Terhadap Peningkatan Daya Paksa Radiatif Global dari Era Pra-Industri Hingga Tahun 2023	33
Tabel 2.3. Simbol <i>JavaScript</i> yang Umum Digunakan pada <i>Google Earth Engine</i>	46
Tabel 2.4. Karakteristik Citra Sentinel-2	47
Tabel 3.1. Populasi Penelitian.....	58
Tabel 3.2. Alat Penelitian.....	61
Tabel 3.3. Bahan Penelitian	61
Tabel 3.4. Operasional Variabel Penelitian.....	63
Tabel 3.5. Data Primer Penelitian	64
Tabel 3.6. Data Sekunder Penelitian	65
Tabel 3.7. Indeks Spektral.....	68
Tabel 3.8. Kelas Tutupan Lahan	70
Tabel 3.9. Matriks Konfusi	74
Tabel 3.10. Nilai Indeks Kappa.....	75
Tabel 3.11. Faktor Emisi Gambut dari Berbagai Jenis Tutupan Lahan	76
Tabel 3.12. Klasifikasi Penyesuaian Kelas Penutupan Lahan	79
Tabel 4.1. Luas dan Persentase Desa Terhadap Luas Kecamatan	84
Tabel 4.2. Jarak Desa terhadap Ibu kota Kecamatan dan Ibu kota Kabupaten	85
Tabel 4.3. Curah Hujan Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025	91
Tabel 4.4. Kriteria Tipe Iklim Menurut Schmidt Ferguson	95
Tabel 4.5. Suhu (°C) Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025.....	99
Tabel 4.6. Kelembapan Relatif (%) Kecamatan Kuripan	103
Tabel 4.7. Luas DAS Kecamatan Kuripan.....	107
Tabel 4.8. Luas Sub DAS di Kecamatan Kuripan	108
Tabel 4.9. Luas Jenis Tanah Kecamatan Kuripan.....	111
Tabel 4.10. Luas Formasi Geologi Kecamatan Kuripan.....	113
Tabel 4.11. Klasifikasi Morfografi Van Zuidam	116
Tabel 4.12. Klasifikasi Ketinggian Lahan Kecamatan Kuripan	119
Tabel 4.13. Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	120
Tabel 4.14. Klasifikasi Kemiringan Lereng Kecamatan Kuripan.....	121
Tabel 4.15. Bentuklahan Kecamatan Kuripan	123
Tabel 4.16. Jumlah Penduduk Kecamatan Kuripan	126

Tabel 4.17. Kepadatan Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Menurut Desa di Kecamatan Kuripan.....	127
Tabel 4.18. Jumlah Penduduk Menurut Kepercayaan di Kecamatan Kuripan ...	130
Tabel 4.19. Luas dan Persentase Tutupan Lahan Tahun 2020.....	138
Tabel 4.20. Luas dan Persentase Tutupan Lahan Tahun 2025.....	143
Tabel 4.21. Alokasi Sampel Berdasarkan Proporsi dengan <i>Disproportionate Stratified Random Sampling</i>	148
Tabel 4.22. Matriks Konfusi Tutupan Lahan KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan.....	149
Tabel 4.23. Luas Tutupan Lahan yang Berubah dan Tidak Berubah.....	154
Tabel 4.24. Luas Perubahan Tutupan Lahan Berdasarkan Kelas Tahun 2020-2025	155
Tabel 4.25. Matriks Transisi Perubahan Tutupan Lahan (ha) Tahun 2020-2025 Pada <i>Google Earth Engine</i>	161
Tabel 4.26. Matriks Transisi Perubahan Tutupan Lahan (ha) Tahun 2020-2025 Pada <i>Plugin MOLUSCE QGIS</i>	163
Tabel 4.27. Matriks Probabilitas Transisi Tutupan Lahan Hasil <i>Plugin MOLUSCE</i> 2020-2025 Pada <i>QGIS</i>	168
Tabel 4.28. Perubahan Tutupan Lahan per Desa (ha) di Kecamatan Kuripan....	184
Tabel 4.29. Total Emisi CO ₂ Tahun 2020 dan 2025	192
Tabel 4.30. Transisi Emisi CO ₂ (tCO ₂ /tahun) Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan (Hasil Pengolahan Data <i>Google Earth Engine</i>)	199
Tabel 4.31. Transisi Emisi CO ₂ (tCO ₂ /tahun) Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan (Hasil Pengolahan Data <i>Plugin MOLUSCE-QGIS</i>)	200
Tabel 4.32. Perubahan Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Setiap Kelas Tutupan Lahan Berdasarkan Desa.....	227

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Tren Emisi CO ₂ Indonesia dalam MtCO ₂ Tahun 2020-2024	2
Gambar 1.2. Luas Area Mitigasi Perubahan Iklim Ekosistem Gambut	4
Gambar 1.3. Luas Kerusakan Kesatuan Hidrologis Gambut Kalimantan Selatan..	4
Gambar 1.4. Jumlah <i>Hotspot</i> di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020-2025	6
Gambar 1.5. Jumlah Kejadian Banjir dan Karhutla Kecamatan Kuripan Tahun 2020-2025	6
Gambar 1.6. Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Kuripan	8
Gambar 1.7. Total Emisi Karbon Kabupaten Barito Kuala yang Dilepaskan ke Atmosfer Tahun 2020-2024 (MtCO ₂).....	10
Gambar 2.1. Proses Terbentuknya Gambut	30
Gambar 2.2. Siklus Karbon di Lahan Gambut.....	36
Gambar 2.3. Sistem Penginderaan Jauh.....	44
Gambar 2.4. Ilustrasi Cara Kerja <i>Random Forest</i>	51
Gambar 2.5. Kerangka Teori Penelitian.....	52
Gambar 3.1. Pendekatan Deduktif yang Umum Digunakan dalam Penelitian Kuantitatif	53
Gambar 3.2. Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping ...	56
Gambar 3.3. Peta Lokasi Penelitian	57
Gambar 3.4. Susunan Hirarki Unsur Interpretasi Citra.....	70
Gambar 3.5. Diagram Alir Penelitian	83
Gambar 4.1. Persentase Luas Desa Terhadap Luas Kecamatan	85
Gambar 4.2. Jarak ke Ibu kota Kecamatan dan Jarak ke Ibu kota Kabupaten Menurut Desa di Kecamatan Kuripan.....	86
Gambar 4.3. Peta Administrasi Kecamatan Kuripan	88
Gambar 4.4. Curah Hujan (mm) Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025.....	92
Gambar 4.5. Peta Curah Hujan Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025.....	97
Gambar 4.6. Suhu (°C) Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025	100
Gambar 4.7. Kelembapan Relatif (%) Kecamatan Kuripan Tahun 2016-2025 ..	104
Gambar 4.8. Peta Sub Daerah Aliran Sungai di Kecamatan Kuripan.....	109
Gambar 4.9. Peta Jenis Tanah Kecamatan Kuripan	112
Gambar 4.10. Peta Geologi Kecamatan Kuripan	115
Gambar 4.11. Peta Ketinggian Lahan Kecamatan Kuripan	118
Gambar 4.12. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Kuripan	122
Gambar 4.13. Peta Bentuklahan Kecamatan Kuripan.....	125
Gambar 4.14. Peta Jumlah Penduduk Kecamatan Kuripan	129
Gambar 4.15. Tutupan Lahan Permukiman	133
Gambar 4.16. Tutupan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit	134

Gambar 4.17. Tutupan Lahan Terbuka	135
Gambar 4.18. Tutupan Lahan Semak Belukar Dataran Rendah	136
Gambar 4.19. Tutupan Lahan Hutan Gambut.....	136
Gambar 4.20. Tutupan Lahan Tubuh Air.....	137
Gambar 4.21. Luas Tutupan Lahan Tahun 2025.....	138
Gambar 4.22. Proporsi Tutupan Lahan KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020	141
Gambar 4.23. Peta Tutupan Lahan Tahun 2020	142
Gambar 4.24. Luas Tutupan Lahan Tahun 2025.....	143
Gambar 4.25. Proporsi Tutupan Lahan KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2025	146
Gambar 4.26. Peta Tutupan Lahan Tahun 2025	147
Gambar 4.27. Peta Sebaran Sampel Validasi Lapangan.....	151
Gambar 4.28. Kondisi Sungai yang Terdeteksi Sebagai Kelas Semak Belukar pada Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan.....	152
Gambar 4.29. Luas Tutupan Lahan yang Berubah dan Tidak Berubah.....	154
Gambar 4.30. Perubahan Luas Tutupan Lahan KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020-2025	158
Gambar 4.31. Peta Perubahan Tutupan Lahan Berdasarkan Klasifikasi Berubah dan Tidak Berubah	159
Gambar 4.32. Diagram Sankey Transisi Tutupan Lahan Tahun 2020-2025 Hasil Olah Data pada <i>Google Earth Engine</i>	162
Gambar 4.33. Diagram Sankey Transisi Tutupan Lahan Tahun 2020-2025 Hasil Olah Data pada <i>QGIS</i>	164
Gambar 4.34. Transisi Kelas Permukiman ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	170
Gambar 4.35. Transisi Kelas Perkebunan Kelapa Sawit ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	171
Gambar 4.36. Transisi Kelas Lahan Terbuka ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	172
Gambar 4.37. Transisi Kelas Semak Belukar Dataran Rendah ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	173
Gambar 4.38. Transisi Kelas Hutan Gambut ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	174
Gambar 4.39. Transisi Kelas Tutupan Lahan Tubuh Air ke Kelas Tutupan Lahan Lain Tahun 2020-2025	175
Gambar 4.40. Peta Transisi Tutupan Lahan Tahun dari 2020 ke 2025.....	176
Gambar 4.41. Hutan Gelam di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	178

Gambar 4.42. (a) Perkebunan Kelapa Sawit yang Dikelola Perusahaan; (b) Perkebunan Kelapa Sawit yang Dikelola Masyarakat	179
Gambar 4.43. Pemanfaatan Semak, Belukar Dataran Rendah oleh Masyarakat di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	180
Gambar 4.44. Tubuh Air yang Berasosiasi dengan Perkebunan Sawit dan Semak Belukar Dataran Rendah	183
Gambar 4.45. Perubahan Hutan Gambut per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	186
Gambar 4.46. Perubahan Perkebunan Kelapa Sawit per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan.....	187
Gambar 4.47. Perubahan Permukiman per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	188
Gambar 4.48. Perubahan Semak Belukar Dataran Rendah per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan.....	189
Gambar 4.49. Perubahan Tubuh Air per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	190
Gambar 4.50. Perubahan Lahan Terbuka per Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	191
Gambar 4.51. Estimasi Emisi CO ₂ Pada Setiap Tutupan Lahan Tahun 2020 dan 2025	194
Gambar 4.52. Peta Emisi Karbon Dioksida Tahun 2020	196
Gambar 4.53. Peta Emisi Karbon Dioksida Tahun 2025	197
Gambar 4.54. Diagram Sankey Transisi Emisi Akibat Transisi Tutupan Lahan Tahun 2020-2025 Hasil Olah Data Pada <i>Google Earth Engine</i>	203
Gambar 4.55. Transisi Emisi dari Permukiman	204
Gambar 4.56. Transisi Emisi dari Perkebunan Kelapa Sawit	207
Gambar 4.57. Transisi Emisi dari Lahan Terbuka	210
Gambar 4.58. Transisi Emisi dari Semak Belukar Dataran Rendah	211
Gambar 4.59. Transisi Emisi dari Hutan Gambut.....	213
Gambar 4.60. Transisi Emisi dari Tubuh Air.....	217
Gambar 4.61. Diagram Sankey Transisi Emisi (CO ₂) Tutupan Lahan KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan Tahun 2020-2025	218
Gambar 4.62. Peta Perubahan Emisi Tahun 2020-2025	226
Gambar 4.63. Estimasi Perubahan Emisi Menurut Desa di KHG Sungai Barito-Sungai Taping Kecamatan Kuripan	231

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengolahan Data Lapangan.....	251
Lampiran 2. Dokumentasi Hasil Observasi dan Verifikasi Lapangan Kondisi Tutupan Lahan	255
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dan Permohonan Data	265
Lampiran 4. Biodata Penulis	272