

**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DALAM HUBUNGANNYA
DENGAN *LAND SURFACE TEMPERATURE*
DI KESATUAN HIDROLOGIS GAMBUT
SUNGAI MALUKA – SUNGAI MARTAPURA**

**BUDIMANSYAH
NIM. 2120525310014**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DALAM HUBUNGANNYA
DENGAN *LAND SURFACE TEMPERATURE*
DI KESATUAN HIDROLOGIS GAMBUT
SUNGAI MALUKA – SUNGAI MARTAPURA**

**BUDIMANSYAH
NIM. 2120525310014**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER LINGKUNGAN
pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

Judul Proposal : Perubahan Penggunaan Lahan dalam hubungannya dengan
Land Surface Temperature di Kesatuan Hidrologis Gambut
Sungai Maluka – Sungai Martapura
Nama : Budimansyah
NIM : 2120525310014

disetujui,

Komisi Pembimbing

Dr. H. Kissinger, S.Hut, M.Si
Ketua

Dr. Ir. Fatmawati, M.Si
Anggota I

Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si
Anggota II

diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister (S2) PSDAL



Prof. Ir. H. Basir, MS, Ph.D.

Tanggal Lulus:

Direktur Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat

Prof. Dr. H. Ahmad Suriansyah, M.Pd., Ph.D.

Tanggal Wisuda:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 266/UN8.4/SE/2023

Sertifikat ini diberikan kepada:

Budimansyah

Dengan Judul Tesis:

Perubahan Penggunaan Lahan dalam Hubungannya dengan *Land Surface Temperature* di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka - Sungai Martapura

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 22 Juni 2023

Direktur,



Prof. Drs. H. Ahmad Suriansyah, M.Pd., Ph.D.

NIP. 195912251986031001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Budimansyah
NIM : 2120525310014
Program Studi : S2 – Pengelola Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Perubahan Penggunaan Lahan dalam Hubungannya dengan *Land Surface Temperature* di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka - Sungai Martapura”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, 13 Juni 2023
Yang membuat pernyataan



Budimansyah
NIM 2120525310014

RINGKASAN

Budimansyah. 2023. Perubahan Penggunaan Lahan dalam hubungannya dengan *Land Surface Temperature* di Kesatuan hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura. Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si.; Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.; Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si.

Perubahan penggunaan lahan mempengaruhi pola distribusi *Land Surface Temperature* (LST). Jenis penggunaan lahan yang berbeda memiliki sifat yang berbeda pula berpengaruh terhadap penyerapan dan pemantulan radiasi matahari. Mengetahui perubahan penggunaan lahan dan dampaknya terhadap suhu permukaan bumi sangat penting untuk memahami serta mengelola dampak perubahan iklim dan lingkungan. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif untuk menginterpretasikan data tekstual dan gambar terkait hasil pengolahan data perubahan penggunaan lahan dan LST. Bahan yang digunakan untuk analisis Perubahan penggunaan lahan adalah Google Earth Imagery tahun 2012 dan 2022 yang diakses melalui Google Earth Pro dan diolah melalui proses klasifikasi citra secara kualitatif. Sedangkan untuk memperoleh data LST digunakan Citra satelit Landsat TM dan OLI TIRS yang diakses melalui Google Earth Engine dan diolah menggunakan script untuk menganalisis LST sehingga dihasilkan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yang dihasilkan yaitu data distribusi suhu permukaan dan data kualitatif yang dihasilkan berupa visualisasi atau gambaran sebaran LST. Pengumpulan data lain dilakukan melalui studi literatur dan survei lapangan.

Dalam periode sepuluh tahun antara 2012 dan 2022, penggunaan lahan dalam area studi ini mengalami beberapa perubahan signifikan. Pertumbuhan signifikan dalam penggunaan lahan untuk Permukiman dan Tempat Kegiatan, dengan penambahan 1.630,65 Ha. Pada sisi lain, Hutan, Mangrove, Rawa, Sawah, Semak Belukar, dan Tanah Terbuka semua menunjukkan penurunan dalam penggunaan lahan. Perubahan LST dalam periode sepuluh tahun dari 2012 hingga 2022 terjadi peningkatan signifikan dalam kategori LST yang lebih tinggi, sementara kategori yang lebih rendah menunjukkan penurunan. Misalnya, untuk kategori suhu kurang dari 27°C, LST mengalami kenaikan dari 19,04 pada 2012 menjadi 89,16 pada 2022. Sebaliknya, untuk rentang suhu antara 27°C - 29°C, LST turun secara drastis dari 9.365,98 pada 2012 menjadi 862,15 pada 2022. Perubahan yang paling mencolok terlihat pada rentang suhu 33°C - 35°C dan 35°C - 37°C, dimana LST naik dari 7.082,35 dan 1.686,49 pada 2012 menjadi 32.467,84 dan 8.402,98 pada 2022 secara berturut-turut. Sementara itu, untuk rentang suhu 29°C - 31°C dan 31°C - 33°C, terjadi penurunan yang signifikan. Secara keseluruhan, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan LST. Secara keseluruhan proporsi penggunaan lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura saat ini yang sudah sesuai dengan pola ruang yaitu sebesar 99 %, sedangkan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang sebesar 1 %.

SUMMARY

Budimansyah. 2023. Land Use Change in relation to Land Surface Temperature in the Peat Hydrological Unit of Maluka River - Martapura River. Advisor: Dr. H. Kissinger, S.Hut., M.Si.; Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.; Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si.

Land use change affects the distribution pattern of land surface temperature. Different types of land use have different properties and affect the absorption and reflection of solar radiation.

The purpose of the study is to determine land use change and its impact on land surface temperature so as to understand and manage the impact of climate change and the environment.

The data analysis method in this research was to use a quantitative approach that was analyzed descriptively to interpret textual data and images related to the results of data processing of land use change and land surface temperature. The material used for land use change analysis was Google Earth Imagery in 2012 and 2022 accessed through Google Earth Pro and processed through a qualitative image classification process. To obtain land surface temperature data, Landsat TM and OLI TIRS satellite images accessed through Google Earth Engine were used and processed using a script to analyze land surface temperature to produce quantitative and qualitative data. The resulting quantitative data was surface temperature distribution data and the resulting qualitative data was a visualization or description of the distribution of land surface temperature. Other data collection was done through literature studies and field surveys.

The results showed that in the ten-year period between 2012 and 2022, land use in the study area experienced some significant changes. Significant growth in land use for settlements and activities, with an addition of 1,630.65 ha. On the other hand, forests, mangroves, swamps, paddy fields, shrubs, and open land all showed a decrease in land use. Changes in land surface temperature in the ten-year period from 2012 to 2022 showed a significant increase in the higher land surface temperature categories, while the lower categories showed a decrease. For example, for the temperature category of less than 27°C, the land surface temperature increased from 19.04 in 2012 to 89.16 in 2022. In contrast, for the temperature range between 27°C - 29°C, the land surface temperature dropped drastically from 9,365.98 in 2012 to 862.15 in 2022. The most striking changes were seen in the temperature range of 33°C - 35°C and 35°C - 37°C, where the land surface temperature increased from 7,082.35 and 1,686.49 in 2012 to 32,467.84 and 8,402.98 in 2022 respectively. Meanwhile, for the temperature range of 29°C - 31°C and 31°C - 33°C, there was a significant decrease. Overall, there is an increase in land surface temperature, and the proportion of land use in the Maluka River - Martapura River Peat Hydrological Unit that is currently in accordance with the spatial pattern is 99%, while land use that is not in accordance with the spatial pattern is 1%.



Sasir, MS, Ph.D
0000081985031006



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER

PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN

Alamat: Jalan Ahmad Yani KM 36, Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714
Telp./Faksimile: (0511) 4777055 | Laman: <http://s2psdal.ulm.ac.id/> | E-mail: psdal.unlam@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

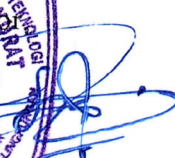
Nomor: 674/UN8.4.7/DT.02/2023

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan Bahasa Inggris dari Tesis yang berjudul **"Land Use Change in relation to Land Surface Temperature in the Peat Hydrological Unit of Maluka River - Martapura River"** yang disusun oleh:

N a m a : Budimansyah
NIM : 2120525310014
Program Studi : Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

telah diperiksa dan diverifikasi Bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari Ringkasan Bahasa Indonesia yang ditulis oleh mahasiswa yang bersangkutan (ringkasan terlampir).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 13 Juni 2023
Koordinator

H. Basir
NIP. 196004091985031006



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penulis bernama lengkap Budimansyah, lahir di Desa Wawai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan, 28 tahun silam tanggal 18 November 1994. Penulis anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak Jafarsyah dan Ibu Samira.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasarnya pada tahun 2007 di SDN Landasan Ulin Timur 5 dan melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMPN 4 Banjarbaru dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMK N 1 Banjarbaru dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang perkuliahan melalui jalur SBMPTN dan sejak saat itu tercatat sebagai mahasiswa baru di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat dan lulus pada tahun 2019 dengan gelar Sarjana Sains (S.Si). Tahun 2020 bekerja sebagai Konsultan Individu/ Tenaga Ahli Analisis Sistem Pemetaan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Lingkungan pada Program Studi Magister (S2) Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat, penulis menyusun tesis yang berjudul Perubahan Penggunaan Lahan dalam hubungannya dengan *Land Surface Temperature* di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura.



BUDIMANSYAH

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis Panjatkan kepada kehadiran Allah (بِنِاحِبِدُو لِيْلَعْتِ), sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini yang berjudul “**Perubahan Penggunaan Lahan Dalam Hubungannya Dengan *Land Surface Temperature* Di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka - Sungai Martapura**” dengan baik dan tepat pada waktu. Tesis ini disusun dan diselesaikan sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Magister Lingkungan pada Program Studi S2 Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama proses penyusunan Tesis ini kepada pihak-pihak sebagai berikut :

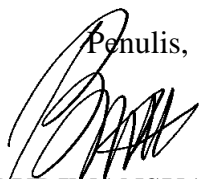
1. Rektor Universitas Lambung Mangkurat, Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan.
2. Koordinator Prodi S2 PSDAL PPs ULM, Prof. Ir. H. Basir, M.S, Ph.D, atas kesempatan menjadi mahasiswa Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan.
3. Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si, sebagai Pembimbing Utama penulis, yang telah meluangkan waktunya dan dengan penuh perhatian memberikan dorongan, bimbingan, saran dan masukan yang sangat penting kepada penulis.
4. Dr. Ir. Fatmawati, M.Si, sebagai Anggota Komisi Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dan dengan penuh perhatian memberikan dorongan, bimbingan, saran dan masukan yang sangat penting kepada penulis.
5. Prof. Dr. Ir. H. Syarifuddin Kadir, M.Si. sebagai Anggota Komisi Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan dengan penuh perhatian memberikan dorongan, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
6. Dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, M.P. sebagai Dosen Penguji I yang telah memberikan saran masukan untuk membantu penyusunan tesis kepada penulis.
7. Dr. Trisnu Satriadi, S.Hut., M.Si. Sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan saran masukan untuk membantu penyusunan tesis kepada penulis.

8. Orang Tua tercinta yang mendidik dengan penuh rasa kasih sayang dan senantiasa memberi semangat dan dorongan kepada penulis.
9. Istri penulis, Mustika Rahmadanti, S.Kep., Ns. yang dengan penuh rasa kasih sayang dan senantiasa memberi semangat dan dorongan kepada penulis.
10. Ananda tercinta, Muhammad Arfan Aidil Gafar, yang menjadi penyemangat bagi penulis.
11. Kepada Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat dan permintaan maaf yang tulus jika seandainya dalam penulisan ini terdapat kekurangan dan kekeliruan, penulis juga menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi menyempurnakan penulisan tesis ini.

Banjarbaru, 13 Juni 2023

Penulis,



BUDIMANSYAH

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SURAT KETERANGAN RINGKASAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup Masalah	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penggunaan dan Penutupan Lahan.....	5
2.2. <i>Land Surface Temperature (LST)</i>	8
2.3. Kesatuan Hidrologis Gambut	10
2.4. Klasifikasi Penggunaan Lahan dengan Metode Digitasi <i>on Screen</i>	12
2.4.1. Analisis Citra Secara Visual	12
2.5. <i>Google Earth Pro</i> dan <i>Google Earth Engine</i>	14
2.5.1. <i>Google Earth Pro</i>	14
2.5.2. <i>Google Earth Engine</i>	15
2.6. Pola Ruang	16
2.7. Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Alokasi Ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah.....	21

2.8. Penggunaan Teknologi SIG.....	22
III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Waktu, Tempat dan objek Penelitian	24
3.2. Peralatan dan Bahan Penelitian	24
3.3. Analisis Data	26
3.3.1. Perubahan Penggunaan Lahan	26
3.3.2. <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	29
3.3.3. Uji Akurasi	31
3.4. Kerangka pikir penelitian	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Uji Akurasi	33
4.1.1. Uji Akurasi Penggunaan Lahan	33
4.2. Perubahan Penggunaan Lahan.....	34
4.2.1. Penggunaan Lahan Tahun 2012	34
4.2.2. Penggunaan Lahan Tahun 2022	36
4.2.3. Perubahan Penggunaan Lahan 2012 - 2022	37
4.3. Perubahan Land Surface Temperature	44
4.3.1. <i>Land Surface Temperature</i> 2012	44
4.3.2. <i>Land Surface Temperature</i> 2022	45
4.3.3. Perubahan <i>Land Surface Temperature</i> di KHG Sungai Maluka - Sungai Martapura Tahun 2012 dan 2022	46
4.4. Hubungan Penggunaan Lahan dengan <i>Land Surface Temperature</i>	50
4.5. Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1.	Alat dan Bahan yang Digunakan untuk Pengambilan Data di Lapangan	24
3.2.	Alat dan Bahan yang digunakan untuk Pengolahan Data	24
4.1.	Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 2012	35
4.2.	Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 2022	36
4.3.	Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2012 – 2022	38
4.4.	Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Pola Ruang di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Penggunaan Lahan Provinsi Kalimantan Selatan	7
2.2. Peta Perubahan LST Kota Semarang Tahun 2016 dan 2021	9
2.3. Peta Fungsi Ekosistem Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura	11
2.4. Tampilan Citra Satelit pada Google Earth Pro	15
2.5. Kerangka kerja <i>App Engine</i> Digunakan untuk Meng-host Aplikasi <i>Earth Engine</i>	16
3.1. Peta Lokasi Penelitian	25
3.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Data Penggunaan Lahan	29
3.3. Diagram Alir Proses Pengolahan Data LST	31
3.4. Diagram Alir Penelitian	32
4.1. Grafik Uji Ketelitian Analisis Penggunaan Lahan	33
4.2. Grafik Presentasi Perubahan Penggunaan Lahan 2012 – 2022 ..	39
4.3. Peta Penggunaan Lahan di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2012	40
4.4. Peta Penggunaan Lahan di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2022	41
4.5. Peta Perubahan Penggunaan Lahan di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2012 - 2022	42
4.6. Grafik <i>Land Surface Temperature</i> di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2012	44
4.7. Grafik <i>Land Surface Temperature</i> di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2022	45
4.8. Grafik Perbandingan <i>Land Surface Temperature</i> di KHG Sungai Maluka – Sungai Martapura	46
4.9. Peta Pola Sebaran Distribusi <i>Land Surface Temperature</i> di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2012	47
4.10. Peta Pola Sebaran Distribusi <i>Land Surface Temperature</i> di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2022	48

4.11. Grafik Distribusi Suhu pada Jenis Penggunaan Lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2012.....	51
4.12. Grafik Distribusi <i>Land Surface Temperature</i> pada Jenis Penggunaan Lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura Tahun 2022	52
4.13. Grafik Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Pola Ruang....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan	64
2. Hasil Digitasi <i>On Screen</i> Penggunaan Lahan Tahun 2012 dan 2022	67
3. Peta Pola Ruang di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Maluka – Sungai Martapura.....	68
4. Data Hasil Pengukuran Suhu di Lapangan dan Data Hasil Analisis	69
5. Data Peninjauan Lapangan dengan Data Hasil Analisis Penggunaan Lahan	70
6. Data Bentuk Perubahan Penggunaan Lahan	71
7. Data LST pada Jenis Penggunaan Lahan Tahun 2022	73
8. Data LST pada Jenis Penggunaan Lahan tahun 2012	74