

SKRIPSI

ANALISIS TUTUPAN LAHAN BERDASARKAN KERAPATAN KEHIJAUAN DENGAN MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2A SECARA TEMPORAL DI DESA PERIGI, KECAMATAN PANGKALAN LAPAM

ANALYSIS OF LAND COVER BASED ON GREENERY DENSITY USING TEMPORAL SENTINEL 2A IMAGERY IN PERIGI VILLAGE, PANGKALAN LAPAM DISTRICT



Muhammad Fatih Abdillah
05101182126003

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

SUMMARY

MUHAMMAD FATIH ABDILLAH. Analysis of Land Cover Based on Greenery Density Using Temporal Sentinel 2A Imagery In Perigi Village, Pangkalan Lapam (Supervised by **MOMON SODIK IMANUDIN and AS'AD SYAZILI**).

Perigi Village, Pangkalan Lampam, has experienced significant land cover changes in recent years due to human activities, such as clearing land for agriculture and infrastructure. These changes impact local ecosystems, reducing vegetation density and affecting environmental quality. This research aims to analyze changes in land cover and vegetation density temporally using Sentinel-2A imagery in 2016, 2019, 2023, and 2024. The analysis uses NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) to identify variations in vegetation conditions, and field surveys were carried out in an area of around 342.23 hectares which was divided into 5 areas by taking 20 sample points to measure the depth of the peat through drilling. The results of the analysis show that there is a gradual decrease in the high and moderate greenness categories seen in the high greenness category, initially the land area was 183.67 ha in 2016 to 62.03 ha in 2024, as well as an increase in areas with low and very low greenness seen in the categories non-vegetated land which initially was 0.03 ha in 2016 will become 11.55 ha in 2024 non-vegetated land, which indicating vegetation degradation. Analysis of the relationship between peat depth and vegetation density shows that peat depth is not strongly correlated with NDVI values, as shown by the Pearson correlation value of -0.37 and the p value of 0.107, which is a reference that this relationship is not significant. This study recommends that related parties carry out monitoring of vegetation conditions, as well as the importance of further analysis to identify the main factors that influence vegetation at various peat depths, to support sustainable land planning in this region.

Keywords: Land Cover, NDVI, Peat Depth, Vegetation Density

RINGKASAN

MUHAMMAD FATIH ABDILLAH. Analisis Tutupan Lahan Berdasarkan Kerapatan Kehijauan dengan menggunakan Citra Sentinel 2A secara Temporal di Desa Perigi, Pangkalan Lampam (Dibimbing oleh **MOMON SODIK IMANUDIN dan AS'AD SYAZILI**).

Desa Perigi, Pangkalan Lampam, mengalami perubahan tutupan lahan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir akibat aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan untuk pertanian dan infrastruktur. Perubahan ini berdampak pada ekosistem lokal, menurunkan kerapatan vegetasi dan mempengaruhi kualitas lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi secara temporal menggunakan citra Sentinel-2A pada tahun 2016, 2019, 2023, dan 2024. Analisis menggunakan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) untuk mengidentifikasi variasi kondisi vegetasi, serta survei lapangan dilakukan di luasan area sekitar 342,23 hektar yang dibagi menjadi 5 area dengan pengambilan 20 titik contoh untuk mengukur kedalaman gambut melalui pengeboran. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan bertahap pada kategori kehijauan tinggi dan sedang dilihat di kategori kehijauan tinggi awal mula luas lahan 183,67 ha pada tahun 2016 menjadi 62,03 ha pada tahun 2024, serta peningkatan pada area dengan kehijauan rendah dan sangat rendah dilihat di kategori lahan tidak bervegetasi yang awal mula 0,03 ha pada tahun 2016 menjadi 11,55 ha pada tahun 2024 lahan yang tidak bervegetasi, yang mengindikasikan degradasi vegetasi. Analisis hubungan kedalaman gambut dengan kerapatan vegetasi menunjukkan bahwa kedalaman gambut tidak berkorelasi kuat dengan nilai NDVI ditunjukkan dari nilai korelasi pearson sebesar -0,37 dan nilai p sebesar 0,107 yang menjadi acuan bahwa hubungan ini tidak signifikan. Studi ini menyarankan agar pihak terkait melakukan pemantauan terhadap kondisi vegetasi, serta pentingnya analisis lanjutan untuk mengidentifikasi faktor utama yang mempengaruhi vegetasi pada berbagai kedalaman gambut, guna mendukung perencanaan lahan yang berkelanjutan di wilayah ini.

Kata Kunci : Kedalaman Gambut, Kerapatan Vegetasi, NDVI, Tutupan Lahan

SKRIPSI

ANALISIS TUTUPAN LAHAN BERDASARKAN KERAPATAN KEHIJAUAN DENGAN MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2A SECARA TEMPORAL DI DESA PERIGI, KECAMATAN PANGKALAN LAPAM

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Muhammad Fatih Abdillah
05101182126003

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS TUTUPAN LAHAN BERDASARKAN KERAPATAN KEHIJAUAN DENGAN MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL 2A SECARA TEMPORAL DI DESA PERIGI, KECAMATAN PANGKALAN LAPAM

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Muhammad Fatih Abdillah
0501182126003

Indralaya, Desember 2024
Pembimbing II

Pembimbing I



Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc.
NIP. 197110311997021006



As'ad Syazifi, S.P., M.Sc.
NIP. 199602242024211011

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 1964122990011001

Skripsi dengan judul "Analisis Tutupan Lahan Berdasarkan Kerapatan Kehijauan dengan menggunakan Citra Sentinel 2A secara Temporal Di Desa Perigi, Kecamatan Pangkalan Lapam" oleh Muhammad Fatih Abdillah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Peguji

1. Prof. Dr. Momon Sodik I., S.P., M.Sc.
NIP. 197110311997021006

Ketua



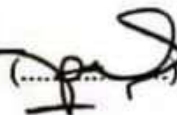
2. As'ad Syazili, S.P., M.Sc.
NIP 199602242024211011

Sekretaris



3. Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002

Penguji



Indralaya, Desember 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP 196808291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fatih Abdillah

NIM : 0501182126003

Judul : Analisis Tutupan Lahan Berdasarkan Kerapatan Kehijauan dengan menggunakan Citra Sentinel 2A secara Temporal Di Desa Perigi, Kecamatan Pangkalan Lepam

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2024



[Muhammad Fatih Abdillah]

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Muhammad Fatih Abdillah anak kedua dari dua bersaudara lahir pada 10 September 2003 bertempat di Kota Jakarta. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Kusnadi dan Ibu Lismarina dan memiliki seorang kakak bernama Muhammad Fasha Arif Fadilah. Penulis berasal dari Desa Pedamaran, Kec. Pedamaran, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan penulis pernah bersekolah di SD Negeri 1 pedamaran selama 6 tahun, lalu melanjutkan ke SMP Negeri 1 Kayuagung selama 3 tahun dan SMA Negeri 1 Kayuagung selama 3 tahun, lalu lulus pada tahun 2021. Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan sebagai salah satu Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah, Prodi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama masa perkuliahan penulis pernah mengikuti organisasi kemahasiswaan jurusan dengan aktif serta pernah menjabat sebagai Ketua Departemen Keprofesian Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Periode 2023-2024. Dan melanjutkan menjabat sebagai Kepala Departemen Keilmuan pada Forum Komunikasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Indonesia.

Sejak tahun 2022 sampai 2024 penulis dipercaya menjadi asisten dan koordinator asisten untuk mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Agrogeologi, Ilmu Ukur Tanah dan Kartografi, Agrohidrologi, Konservasi Tanah dan Air, Bioteknologi Tanah, Irigasi dan Drainase, Pengelolaan Tanah dan Air, dan Pertanian Lahan Basah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan pada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Tutupan Lahan berdasarkan Kerapatan Kehijauan dengan menggunakan Citra Sentinel 2A secara Temporal di Desa Perigi Kecamatan Pangkalan Lepam” dengan lancar dan tepat waktu.

Penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan, doa, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT. atas segala nikmat, kekuatan, dan kemudahan yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Papa dan Mama yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan moril maupun materi dan cinta yang tulus, serta menjadi sumber semangat terbesar dalam setiap langkah penulis.
3. Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, atas arahan dan dukungannya dalam kelancaran studi ini.
4. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan dukungan dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
5. Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., dan Bapak As’ad Syazili, S.P., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi kepada penulis dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku Dosen penguji yang telah memberikan arahan, koreksi, dan masukan berharga demi penyempurnaan skripsi ini.
7. Dr. Ir. Marsi, M.Sc. Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan moril sejak pertama masuk kuliah hingga diakhir perkuliahan ini.
8. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, atas ilmu, dukungan, dan layanan yang diberikan selama penulis menjalani perkuliahan.

9. Pemilik Nim 05101382227092, yang dengan penuh kasih telah menjadi sumber semangat dan inspirasi di setiap langkah perjalanan ini, mendampingi dengan doa dan dukungan yang tiada henti selama proses penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman Jurusan Tanah Angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan, bantuan, kritik dan saran.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi kontribusi kecil bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengelolaan sumber daya lahan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala bantuannya. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dengan limpahan rahmat dan keberkahan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Indralaya, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tutupan Lahan	5
2.1.1. Jenis-jenis Tutupan Lahan.....	5
2.1.2. Pentingnya Tutupan Lahan	6
2.2. Vegetasi dan Kerapatan Vegetasi	7
2.2.1. Kerapatan Vegetasi.....	7
2.2.2. Metode untuk Mengukur Kerapatan Vegetasi.....	8
2.3. Penginderaan Jauh dengan Sentinel 2A	8
2.3.1. Karakteristik Citra Sentinel 2A.....	9
2.3.2. Kelebihan Sentinel 2A dalam Analisis Tutupan Lahan dan Kerapatan Vegetasi	9
2.4. NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>).....	10
2.4.1. Penggunaan dan Pengaplikasian NDVI dalam Penginderaan Jauh	11
2.5. Lahan Gambut.....	12
2.5.1. Karakteristik Lahan Gambut.....	13
2.5.2. Kedalaman Gambut	14
2.6. Penelitian Acuan Terkait Sentinel untuk Tutupan Lahan	15
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
3.1. Tempat dan Waktu.....	18
3.2. Alat dan Bahan	19

3.2.1. Alat	19
3.2.2. Bahan dan Data	19
3.3. Metode Penelitian	19
3.4. Cara Kerja	21
3.4.1. Persiapan Penelitian	22
3.4.1.1. Studi Pustaka.....	22
3.4.1.2. Persiapan Alat dan Bahan	22
3.4.1.3. Pra-Pengolahan Citra	22
3.4.2. Pengolahan Citra Secara Temporal (Tahun 2016, 2019, 2023, dan 2024)	22
3.4.2.1. Koreksi Atmosferik dan Radiometrik	23
3.4.2.2. Cropping Citra	23
3.4.2.3. Hasil dan Analisis dan Format Perhitungan	23
3.4.3. Survei Kondisi Lapangan.....	24
3.4.4. Uji Ketelitian.....	25
3.4.5. Uji Korelasi	26
3.4.6. Penyajian Data	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	27
4.2. Kondisi Tutupan Lahan berdasarkan Kerapatan Vegetasi Secara Temporal	29
4.2.1. Data Citra Sentinel 2A dan Metode Pengolahan.....	29
4.2.2. Analisis Kerapatan Vegetasi dari Tahun 2016, 2019, 2023, dan 2024... ..	30
4.2.3. Visualisasi Temporal Tutupan Lahan Tahun 2016, 2019, 2023, dan 2024	32
4.3. Hubungan Kedalaman Gambut dan Kerapatan Vegetasi	37
4.3.1. Deskripsi Data Kedalaman Gambut dan Kerapatan Vegetasi	37
4.3.2 Analisis Korelasi Kedalaman Gambut terhadap Variasi Kerapatan Vegetasi	41
4.4. Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Desa Perigi	42
4.4.1. Klasifikasi Tutupan Lahan	42
4.4.2. Perubahan Luasan Tutupan Lahan	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 3.2. Rancangan alur kerja dalam penelitian	21
Gambar 3.3. Peta titik sampling	25
Gambar 4.1. Peta lokasi penelitian.....	28
Gambar 4.2. Peta tutupan lahan NDVI tahun 2016 (Mei)	32
Gambar 4.3. Peta tutupan lahan NDVI tahun 2019 (Mei)	33
Gambar 4.4. Peta tutupan lahan NDVI tahun 2023 (Juni).....	34
Gambar 4.5. Peta tutupan lahan NDVI tahun 2024 (Juni).....	35
Gambar 4.6. Grafik perubahan luasan tutupan lahan.....	36
Gambar 4.7. Peta kedalaman gambut tahun 2024.....	40
Gambar 4.8. Grafik korelasi kedalaman gambut dan kerapatan vegetasi.....	41
Gambar 4.9. Grafik perubahan nilai NDVI 2016-2024	45
Gambar 4.10. Kolase peta tutupan lahan 2016, 2019, 2023 & 2024	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi citra sentinel-2	20
Tabel 3.2. Nilai NDVI.....	24
Tabel 4.1. Kondisi tutupan lahan NDVI tahun 2016, 2019, 2023, dan 2024	31
Tabel 4.2. Deskripsi titik lokasi pengamatan kedalaman gambut dan vegetasi	37
Tabel 4.3. Jenis vegetasi pada titik pengeboran	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses pengolahan citra sentinel 2A.....	56
Lampiran 2. Total luas area tutupan lahan per-tahun.....	57
Lampiran 3. Hasil peta tutupan lahan NDVI per-tahun.....	58
Lampiran 4. Titik koordinat sampling	59
Lampiran 5. Pola nilai NDVI per-tahun di setiap titik.....	60
Lampiran 6. Kegiatan di lapangan dan foto vegetasi.....	62
Lampiran 7. Deskripsi Foto di Setiap Titik Pengamatan	64

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tutupan lahan merujuk pada kondisi fisik dari permukaan bumi yang mencerminkan penggunaan dan vegetasi yang ada di suatu wilayah. Tutupan lahan mencakup berbagai kategori, seperti hutan, lahan pertanian, lahan pemukiman, perairan, dan lahan terbuka. Setiap kategori ini dapat memberikan gambaran tentang kondisi ekologis suatu wilayah, potensi sumber daya alam, serta dampak dari aktivitas manusia terhadap lingkungan. Misalnya, perubahan dalam tutupan lahan dari hutan menjadi lahan pertanian atau pemukiman dapat berdampak signifikan terhadap keanekaragaman hayati, siklus hidrologi, serta stabilitas tanah.

Perubahan tutupan lahan merupakan fenomena penting yang mempengaruhi ekosistem dan lingkungan secara keseluruhan. Tutupan lahan yang terdiri dari berbagai jenis vegetasi berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekologi, mengatur siklus air, dan menyimpan karbon. Desa Perigi Pangkalan Lampam yang terletak di kawasan dengan keanekaragaman ekologi tinggi merupakan salah satu contoh kawasan yang mengalami perubahan tutupan lahan secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir.

Saat ini informasi tutupan lahan semakin dibutuhkan, terutama untuk memberikan informasi terhadap sektor kehutanan, dengan vegetasi sebagai acuan utama untuk kebutuhan data. Untuk memenuhi kebutuhan yang semakin lama semakin meningkat, diperlukan proses cepat dan akurat. Dengan kemajuan teknologi saat ini, analisis vegetasi dapat dilakukan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Saat ini teknologi penginderaan jauh terus dikembangkan, hal ini dibuktikan dengan semakin beragamnya wahana, sensor, dan sistem penginderaan jauh. Keragaman tersebut memberikan hasil dengan bukti beragamnya citra yang direkam dengan berbagai sensor (multisensor) yang bermanfaat bagi banyak hal sesuai dengan spesifikasinya (Andiko *et al.*, 2019).

Informasi mengenai tutupan lahan juga sangat berguna dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam perencanaan penggunaan lahan, monitoring lingkungan, serta mitigasi bencana. Penggunaan teknologi penginderaan jauh, seperti citra satelit, telah memungkinkan pemetaan tutupan lahan secara lebih akurat dan efisien, bahkan dalam skala temporal yang luas (Chaves *et al.*, 2020). Dalam konteks penelitian ini yang menggunakan citra Sentinel 2A, analisis tutupan lahan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang dinamika perubahan penggunaan lahan serta dampaknya terhadap lingkungan di Desa Perigi, Pangkalan Lampam.

Berbagai citra dapat digunakan untuk membantu analisis vegetasi, salah satunya adalah citra sentinel, yang dipilih sesuai dengan kebutuhan. Citra sentinel-2 merupakan salah satu citra satelit yang memiliki 13 band, 4 band beresolusi 20 m, dan 3 band beresolusi spasial 60 m dengan area sapuan 290 km. Sentinel-2 dapat digunakan untuk kepentingan monitoring lahan, data dasar untuk penggunaan lahan yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi monitoring dan perencanaan lingkungan (Awaliyan dan Sulistyoadi, 2018).

Teknologi penginderaan jauh, khususnya penggunaan citra satelit, telah terbukti efektif dalam memantau perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi secara temporal. Citra Sentinel 2A, dengan resolusi spasial dan temporal yang tinggi, memberikan peluang besar untuk melakukan analisis yang detail dan akurat. Sentinel 2A memiliki kemampuan untuk menangkap data multispektral yang memungkinkan identifikasi perubahan vegetasi dan tutupan lahan dengan lebih presisi (Silveira, 2019)

Citra Sentinel-2A memiliki beberapa keunggulan dalam analisis tutupan lahan dan kerapatan vegetasi, seperti resolusi tinggi (10-20 meter), waktu kunjungan kembali yang singkat, dan adanya pita red-edge yang sangat berguna untuk pemetaan vegetasi (Silveira, 2019). Kombinasi pita spektral ini memungkinkan pengembangan indeks vegetasi yang dapat memberikan informasi kuantitatif tentang kondisi vegetasi, seperti kesehatan tanaman, kandungan air, dan tingkat stress pada tanaman. Indeks seperti NDVI telah lama digunakan dalam studi klasifikasi karena kemampuannya yang tinggi untuk membedakan antara vegetasi dan non-vegetasi serta area basah dan kering (Sibanda *et al.*, 2015).

NDVI merupakan perhitungan band pada citra yang digunakan untuk mengetahui tingkat kehijauan, kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui sebaran kerapatan vegetasi. Nilai NDVI ini merupakan nilai yang digunakan untuk mengetahui tingkat kehijauan pada daun dengan panjang gelombang inframerah (Bruzzone *et al.*, 2017). Metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), yang merupakan sebuah transformasi citra penajaman *spectral* untuk menganalisa hal-hal yang berkaitan dengan vegetasi (Putra *et al.*, 2017).

Vegetasi memiliki peran besar dalam menjaga ekosistem. Semakin rapat vegetasi di suatu kawasan maka akan semakin nyaman untuk ditinggali. Namun, Perubahan hutan/lahan akibat pembangunan berbagai fasilitas maupun akibat aktivitas lainnya yang menggunakan/mengubah bentang alam, dapat menyebabkan terjadinya fragmentasi habitat, sehingga mengubah siklus ekologi dari suatu ekosistem. Pertumbuhan penduduk menjadi salah satu faktor dalam perkembangan pemukiman. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk selalu diikuti dengan meningkatnya alih fungsi lahan untuk pemukiman yang berdampak kepada menyusutnya lahan terbuka hijau (Dede *et al.*, 2019).

Desa Perigi, Kecamatan Pangkalan Lampam merupakan salah satu daerah yang mengalami perubahan tutupan lahan yang signifikan akibat dari kegiatan pertanian, perkebunan, dan pembangunan infrastruktur yang mengubah struktur kerapatan vegetasinya. Perubahan ini dapat berdampak pada keseimbangan ekosistem, mengubah habitat alami, dan mempengaruhi kualitas lingkungan.

Oleh karena itu, analisis tutupan lahan dan kerapatan vegetasi di wilayah ini menjadi sangat penting untuk memahami dinamika lingkungan dan membantu dalam perencanaan tata guna lahan yang berkelanjutan. Dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan utama yaitu untuk mengetahui tingkat kerapatan vegetasi secara temporal dan diharapkan dapat mengidentifikasi pola perubahan yang terjadi, dan implikasi lingkungan dari perubahan tersebut di Desa Perigi, Kecamatan Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi dalam latar belakang tersebut maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis tutupan lahan berdasarkan kerapatan kehijauan di Desa Perigi, Pangkalan Lapam secara temporal?
2. Bagaimana hubungan kedalaman gambut dan kerapatan kehijauan di Desa Perigi, Pangkalan Lapam?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis tutupan lahan berdasarkan kerapatan kehijauan secara temporal di Desa Perigi, Pangkalan Lapam.
2. Mengidentifikasi hubungan kedalaman gambut terhadap jenis kerapatan kehijauan di Desa Perigi, Pangkalan Lapam

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu, memberikan informasi yang akurat mengenai kondisi dan perubahan tutupan lahan di Desa Perigi Pangkalan Lampam, mengetahui pengaruh jenis lahan terhadap kerapatan vegetasi antara lahan gambut dan non gambut, menyediakan data dasar untuk pengelolaan dan perencanaan tata ruang wilayah serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai penggunaan teknologi penginderaan jauh dalam analisis tutupan lahan. Dan diharapkan data-data dan peta yang diperoleh dari penelitian ini bisa menjadi inventaris untuk Universitas Sriwijaya dan bisa berguna untuk riset dan penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus F, M Anda, A Jamil dan Masganti. 2016. Lahan Gambut Indonesia Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Anderson, J. R. 2013. A land use and land cover classification system for use with remote sensor data (Vol. 964). *US Government Printing Office*.
- Andianto, R., & Handayani, H. H. 2014. Studi Indeks Vegetasi untuk Identifikasi Vegetasi Hutan Gambut Menggunakan Citra Airborne Hyperspectral Hymap di Daerah Hutan Gambut Kalimantan Tengah. *Geoid*, 9(2), 186-194.
- Andiko, J. A. D., dan Darmawan, A., 2019. Efisiensi Penggunaan Citra Multisensor untuk Pemetaan Tutupan Lahan. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 342.
- Awaliyan, R., dan Sulistyoadi, Y. B., 2018. Klasifikasi Penutupan Lahan Pada Citra Satelit Sentinel-2a dengan Metode Tree Algorithm. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 2(2), 98–104.
- Bolpagni, R. 2020. Linking vegetation patterns, wetlands conservation, and ecosystem services provision: From publication to application. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 30(9), 1734-1740.
- Chaves, M., C. A. Picoli, M., dan D. Sanches, I., 2020. Recent applications of Landsat 8/OLI and Sentinel-2/MSI for land use and land cover mapping: A systematic review. *Remote Sensing*, 12(18), 3062.
- Chen, Q., Baldocchi, D., dan Gong, P. 2021. LiDAR remote sensing of vegetation structure and functions. *Journal of Environmental Management*, 290, 112562.
- Chen, Y., Luo, Y., dan Liu, Q. 2022. The role of NDVI in climate change monitoring: Assessing vegetation response to temperature and precipitation variability. *Global Change Biology*, 28(5), 1447-1458.
- Clevers, J. G. P. W., dan Kooistra, L. 2020. Using Sentinel-2 in automated land cover mapping: red-edge capabilities for vegetation assessment. *Remote Sensing*, 12(7), 1135.
- Dede, M., Pramulatsih, G. P., Widiawaty, M. A., Ramadhan, Y. R. R., dan Ati, A., 2019. Dinamika suhu permukaan dan kerapatan vegetasi di Kota Cirebon. *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 6(1), 23-31.
- Delegido, J., Verrelst, J., Meza, C. M., Rivera, J. P., dan Moreno, J. 2019. A red-edge spectral index for remote sensing estimation of green LAI over agroecosystems. *International Journal of Remote Sensing*, 40(4), 1135-1146.

- Derajat, R. M., Sopariah, Y., Aprilianti, S., Taruna, A. C., Tisna, H. A. R., Ridwana, R., dan Sugandi, D. 2020. Klasifikasi tutupan lahan menggunakan citra landsat 8 operational land imager (oli) di kecamatan pangandaran. *Jurnal Samudra Geografi*, 3(1), 1-10.
- Dommain, R., Couwenberg, J., dan Joosten, H. 2014. Development and carbon sequestration of tropical peat domes in Southeast Asia: links to post-glacial sea-level changes and Holocene climate variability. *Quaternary Science Reviews*, 28(3-4), 285-297.
- Dupuy, J. M., Hernández-Stefanoni, J. L., dan Broncano, M. J. 2021. Tropical forest structure and dynamics in response to climate variation and human disturbance. *Forest Ecology and Management*, 482, 118814.
- Drusch, M., Del Bello, U., Carlier, S., Colin, O., Fernandez, V., Gascon, F., dan Rebhan, H. 2017. Sentinel-2: ESA's optical high-resolution mission for GMES operational services. *Remote Sensing of Environment*, 120, 25-36.
- Fadlillah, M. F., Hadiani, R., dan Solichin., 2018. Analisis Kekeringan Hidrologi Berdasarkan Metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) Di Daerah Aliran Sungai Alang Kabupaten Wonogiri. September, 34–44.
- Fahmi, S., Somantri, L., dan Ridwana, R., 2023. Pemanfaatan Citra Sentinel-2a Multi Temporal Untuk Monitoring Perubahan Kanopi Hutan Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Menggunakan Analisis *Forest Canopy Density*. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(3), 380-394.
- Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., dan Snyder, P. K. 2015. Global consequences of land use. *science*, 309(5734), 570-574.
- Frahma, Y. F., Cahyono, dan A. T. Nugroho., 2018. Analisis Tingkat Kehijauan Hutan Daerah Pertambangan Sawahlunto Dengan Metode NDVI Berdasarkan Citra Landsat Tahun 2006-2016. *Jurnal spektra* 3 (1): 37-45.
- Frampton, W., Dash, J., Watmough, G., dan Milton, E. J. 2022. Evaluating the potential of Sentinel-2 for quantitative assessment of land cover change. *Remote Sensing of Environment*, 273, 112994.
- Franklin, J., Serra-Diaz, J. M., Syphard, A. D., dan Regan, H. M. 2016. Global change and terrestrial plant community dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(14), 3725-3734.
- Gascon, F., Sawaya, K. E., dan Quayle, B. 2018. The Sentinel-2 mission for Earth observation: A global monitoring perspective. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 84(10), 737-746.

- Gifari, O. I., Kusriani, K., dan Yuana, K. A. 2023. Analisis Perubahan Tutupan Lahan Menggunakan Metode Klasifikasi Terbimbing Pada Data Citra Penginderaan Jauh Kota Samarinda-Kalimantan Timur. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 18(2), 71-77.
- Gunarso, P., Hartoyo, M. E., Agus, F., dan Killeen, T. J. 2013. Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia, and Papua New Guinea. *Reports from Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)*.
- Hadi, S., Nugroho, S., dan Widodo, H. 2020. Pengaruh Konversi Lahan terhadap Degradasi Vegetasi di Lahan Gambut. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 15(2), 87-97.
- Hoscilo, A., Page, S. E., Tansey, K. J., dan Rieley, J. O. 2011. Effect of repeated fires on land-cover change on peatland in southern Central Kalimantan, Indonesia, from 1997 to 2008. *International Journal of Wildland Fire*, 20(4), 578-588.
- Hu, Q., Zhang, Y., dan Wang, L. 2022. Assessing vegetation dynamics using NDVI: Global perspectives on the impact of climate change. *Journal of Environmental Management*, 304, 114327.
- Huete, A., Didan, K., Miura, T., Rodriguez, E. P., Gao, X., dan Ferreira, L. G. 2020. Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices. *Remote Sensing of Environment*, 244, 111804.
- Immitzer, M., Vuolo, F., dan Atzberger, C. 2019. First experience with Sentinel-2 data for crop and tree species classifications in central Europe. *Remote Sensing*, 11(8), 1144.
- Irma, W., Gunawan, T., dan Suratman, S. 2018. Pengaruh Konversi Lahan Gambut Terhadap Ketahanan Lingkungan di DAS Kampar Provinsi Riau Sumatera. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 170-191.
- Isbaex, C., dan Coelho, A. M., 2021. The potential of Sentinel-2 satellite images for land-cover/land-use and forest biomass estimation: A review. *IntechOpen*.
- Iskandar, M., Sanjoto, T. B., dan Sutardji, S., 2015. Analisis Kerapatan Vegetasi Menggunakan Teknik Penginderaan Jauh Sebagai Basis Evaluasi Kerusakan Hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Geo-Image*. 1(1): 94-101.
- Jiao, W., Hou, X., dan Sun, Y. 2023. NDVI-based assessment of land degradation and desertification risk. *Land Degradation & Development*, 34(2), 286-297.
- Kawamuna, A., Suprayogi, A., dan Wijaya, A. P., 2017. Analisis Kesehatan Hutan Mangrove. *Jurnal Geodesi Undip Januari 2017*. 6, 277-284.

- Khoiriah, S., dan Falahudin, I. 2020. Identifikasi Serangga Aerial Lahan Gambut Pasca Kebakaran di Kawasan Revegetasi (HPT) Pedamaran Kayuagung OKI. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 3(1), 524–530.
- Lee, H., Kim, Y., dan Cho, J. 2020. Monitoring crop health and yield estimation using NDVI in precision agriculture. *Precision Agriculture*, 21(4), 927-946.
- Liu JY, Zhuang DF, Luo D, dan Xiao X. 2003. Land-cover classification of China: integrated analysis of AVHRR imagery and geophysical data. *International Journal of Remote Sensing*. 24:2485-2500.
- Miettinen, J., Shi, C., dan Liew, S. C. 2012. Two decades of destruction in Southeast Asia's peat swamp forests. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(3), 124-128.
- Muslikah, S., dan Yuliana, I. 2021. Karakteristik Sifat Fisik Tanah Gambut Ogan Komering Ilir. *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(2), 79-84.
- Myneni, R. B., Tucker, C. J., dan Asrar, G. 2021. NDVI and the greening of the Earth. *Remote Sensing of Environment*, 253, 112125.
- Nurida, L. N., Mulyani, A., Widiastuti, F., dan Agus, F. 2018. Potensi dan Model Agroforestri untuk Rehabilitasi Lahan Terdegradasi di Agroforestry Potential and Models for Rehabilitation of Degraded Land in Berau, Paser, and Kutai Timur Districts, East Kalimantan Province. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 42(1), 13–26.
- Page, S. E., Rieley, J. O., dan Banks, C. J. 2009. Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 17(2), 798-818.
- Page, S. E., Siegert, F., Rieley, J. O., Boehm, H. D. V., Jaya, A., dan Limin, S. 2002. The amount of carbon released from peat and forest fires in Indonesia during 1997. *Nature*, 420(6911), 61-65.
- Pangaribuan, N. 2019. Restorasi Lahan Gambut Untuk Mencegah Bencana Ekosistem Global. *Seminar Nasional FST Universitas Terbuka*.
- Patel, N. R., Kumar, A., dan Garg, K. K. 2021. Comparing the performance of Sentinel-2 and Landsat 8 satellites for assessing land use and land cover changes. *Environmental Monitoring and Assessment*, 193(6), 1-16.
- Pettorelli, N., Ryan, S., Mueller, T., Bunnefeld, N., Jedrzejewska, B., Lima, M., dan Kausrud, K. 2018. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): unforeseen successes in animal ecology. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 4(1), 34-46.

- Phiri, D., Simwanda, M., Salekin, S., Nyirenda, V. R., Murayama, Y., dan Ranagalage, M., 2020. Sentinel-2 data for land cover/use mapping: A review. *Remote Sensing*, 12(14), 2291.
- Pumo, D., Bongiorno, E., dan Noto, L. V. 2020. Evaluating the stability of NDVI for environmental monitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(6), 1-15.
- Putra, A., Al Tanto, T., Riza Farhan, A., Husrin, S., dan S Pranowo, W., 2017. Pendekatan Metode *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)* dan Lyzenga Untuk Pemetaan Sebaran Ekosistem Perairan di Kawasan Pesisir Teluk Benoa-Bali 23(2): 87-94.
- Rahman, M. A., Siregar, D. A., dan Utami, N. 2018. Analisis Dampak Aktivitas Manusia terhadap Penurunan NDVI di Kawasan Hutan. *Jurnal Ekologi Lahan*, 10(4), 112-123.
- Ritung, S. dan Sukarman. 2014. Kesesuaian Lahan Gambut. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian*.
- Setiawan, E. N. 2018. Kebijakan Restorasi Gambut Di Indonesia.
- Shuai, Y., Masek, J. G., dan Gao, F. 2021. Advancements in NDVI measurement for vegetation analysis: Comparing Landsat-8 and Sentinel-2. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 22, 100498.
- Sibanda, M., Mutanga, O., dan Rouget, M., 2015. Examining the potential of Sentinel-2 MSI spectral resolution in quantifying above ground biomass across different fertilizer treatments. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 110, 55-65.
- Silveira, 2019. The Potential of Sentinel-2 Satellite Images for Land-Cover/Land-Use and Forest Biomass Estimation: A Review. *IntechOpen*
- Su, Y., Zeng, D., dan Wang, Q. 2022. Soil quality indicators and their relationship with vegetation density in terrestrial ecosystems. *Ecological Indicators*, 134, 108523.
- Supriyadi, D., dan Setiawan, R. 2018. Analisis Spektral Kerapatan Vegetasi di Hutan Rawa Gambut. *Jurnal UGM*.
- Susandi. 2015. Analisis sifat fisika tanahgambut pada hutan gambut di 61 Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2): 23-28.
- Turner, B. L., Lambin, E. F., dan Reenberg, A. 2007. The emergence of land change science for global environmental change and sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(52), 20666-20671.

- Verburg, P. H., Neumann, K., dan Nol, L. 2011. Challenges in using land use and land cover data for global change studies. *Global change biology*, 17(2), 974-989.
- Wahyunto, K. Nugroho, S. Ritung, dan Y. Sulaiman. 2014. Indonesian Peatland Map: Method, Certainty, And Uses. Hlm 81-96. Dalam Wihardjaka et al. (Eds.). Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi untuk Mitigasi GRK dan Peningkatan Nilai Ekonomi. Balitbangtan, Kementerian Pertanian.
- Wardana, D. A. S., Yuniasih, B., & Wirianata, H. (2023). Perbandingan Indeks Vegetasi NDVI dan SAVI di Kebun Kelapa Sawit pada Kondisi El Nino dan La Nina. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 7(2), 118-125.
- Wiguna, H. A., Nasihin, I., dan Kosasih, D. 2019. Perubahan Tutupan dan Penggunaan Lahan di DAS Cisanggarung Jawa Barat. *Wanaraksa*, 13(02).
- Yanti, D., Megantara, I., Akbar, M., Meiwanda, S., Izzul, S., Sugandi, D., dan Ridwana, R., 2020. Analisis Kerapatan Vegetasi di Kecamatan Pangandaran melalui Citra Landsat 8. *Jurnal Geografi Edukasi dan Lingkungan*, 4(1), 32-38.
- Yulianti, N., Hayasaka, H., dan Usup, A. 2013. Recent trends of fire occurrence in peatland areas of Central Kalimantan, Indonesia. *Journal of Forestry Research*, 24(1), 27-35.
- Yuniasih, B., & Adjie, A. R. P. 2022. Evaluasi Kondisi Kebun Kelapa Sawit Menggunakan Indeks NDVI dari Citra Satelit Sentinel 2. *J. Teknotan*, 16(2), 127-132.
- Yuniasih, B., & Putra, D. P. 2023. Pemetaan Kondisi Tanaman Kelapa Sawit di Dataran Rendah dan Bukitn Menggunakan Indeks NDVI dari Citra Satelit Sentinel. *Agroforetech*, 1(1), 31-42.
- Yunus, A., Prasetyo, L., dan Lestari, S. 2021. Restorasi Ekosistem dan Praktik Pertanian Berkelanjutan sebagai Upaya Mitigasi Degradasi Lahan. *Jurnal Konservasi Sumber Daya Alam*, 8(1), 55-65.
- Zhang, W., Wang, S., dan Zhang, B. 2019. Applications of NDVI in land cover classification and vegetation mapping. *Journal of Applied Remote Sensing*, 13(1), 036501.