ANALISIS KEKRITISAN HUTAN MANGROVE DI KABUPATEN MEMPAWAH MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TAHUN 2024

SKRIPSI

PIKSY CHEVERLY
NIM G1011211325

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Analisis Kekritisan Hutan Mangrove di Kabupaten Mempawah Menggunakan Sistem Informasi Geografis Tahun 2024 adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apaun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, April 2025

Piksy Cheverly
NIM G1011211325

ABSTRAK

PIKSY CHEVERLY. Analisis Kekritisan Hutan Mangrove Di Kabupaten Mempawah Menggunakan Sistem Informasi Geografis Tahun 2024. Dibimbing oleh HERLINA DARWATI dan SITI PUJI LESTARININGSIH.

Pemantauan hutan mangrove di Kabupaten Mempawah yaitu Kecamatan Siantan, Segedong dan Sungai Pinyuh pada tahun 2018 hingga 2019 menggunakan Landsat 8 dengan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) menunjukan kekritisan karena adanya aktivitas pengambilan kayu oleh masyarakat. Terdapat 3 parameter yang digunakan yaitu jenis penggunaan lahan, kerapatan Tujuan penelitian untuk mengetahui luasan lahan dan sebaran spasial tingkat kekritisan mangrove di Kabupaten Mempawah pada tahun 2024. Penelitian dilaksanakan di kawasan mangrove Kabupaten Mempawah yaitu Kecamatan Mempawah Timur, Mempawah Hilir dan Sungai Kunyit. Analisis pada penelitian ini menggunakan Citra Planet Scope dan Citra Landsat 8 dengan bantuan sistem informasi geografis. Parameter yang digunakan adalah jenis penggunaan lahan, kerapatan vegetasi dan ketahanan tanah terhadap abrasi. Luasan mangrove di Kabupaten Mempawah yaitu Kecamatan Mempawah Timur, Mempawah Hilir dan Sungai Kunyit sebesar 1.018,3 ha. Tingkat Kerapatan vegetasi mangrove rapat sebesar 885,31 ha (86,99%), jenis penggunaan lahan didominasi oleh perkebunan sebesar 1.420,16 ha (44,78%), dan ketahanan tanah terhadap abrasi tidak peka terhadap erosi. Hasil analisis menghasilkan 2 kategori tingkat kekritisan mangrove di Kabupaten Mempawah yaitu tingkat kritis sebesar 932,82 ha (28,44%) dan tingkat kekritisan tidak kritis sebesar 2347 (71,56%). Kerusakan terjadi karena adanya alih fungsi lahan oleh masyarakat menjadi perkebunan dan tambak dan peristiwa alam yang menyebabkan adanya abrasi pada wilayah pesisir. Upaya rehabilitasi lahan mangrove yang rusak dapat dilakukan dengan pemeliharaan mangrove secara berkelanjutan dan edukasi pada masyarakat sekitar mangrove oleh pemerintah mengenai pentingnya keberadaan hutan mangrove serta dampak kerusakan pada lingkungan sekitar mangrove di Kabupaten Mempawah.

Kata Kunci: mangrove, tingkat kekritisan, planet scope, landsat 8.

ABSTRACT

PIKSY CHEVERLY. *Analysis of Mangrove Forest Criticality in Mempawah Regency Using Geographic Information System in 2024. Guided by* HERLINA DARWATI *and* SITI PUJI LESTARININGSIH

Monitoring of mangrove forests in Mempawah Regency, namely Siantan, Segedong and Sungai Pinyuh Districts in 2018 to 2019 using Landsat 8 with the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method showed criticality due to wood harvesting activities by the community. The purpose of the study was to determine the land area and spatial distribution of mangrove criticality levels in Mempawah Regency in 2024. The research was conducted in the mangrove area of Mempawah Regency, namely East Mempawah, Lower Mempawah and Sungai Kunyit sub-districts. The analysis in this study used Planet Scope Image and Landsat 8 Image with the help of geographic information system. There are 3 parameters used, namely land use type, vegetation density and soil resistance to abrasion. The mangrove area in Mempawah Regency, namely East Mempawah, Hilir Mempawah and Sungai Kunyit sub-districts amounted to 1.018,3 ha. The level of mangrove vegetation density is dense at 885.31 ha (86.99%), the type of land use is dominated by plantations at 1,420.16 ha (44.78%), and soil resistance to abrasion is not sensitive to erosion. The analysis resulted in 2 categories of mangrove criticality level in Mempawah Regency, namely critical level of 932.82 ha (28.44%) and non-critical level of criticality of 2347 (71.56%). Damage occurs due to land conversion by the community into plantations and ponds and natural events that cause abrasion in coastal areas. Efforts to rehabilitate damaged mangrove land can be done by maintaining mangroves on an ongoing basis and educating the community around mangroves by the government about the importance of mangrove forests and the impact of damage to the environment around mangroves in Mempawah Regency.

Keywords: mangrove, criticality level, planet scope, landsat 8.

ANALISIS KEKRITISAN HUTAN MANGROVE DI KABUPATEN MEMPAWAH MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TAHUN 2024

PIKSY CHEVERLY
NIM G1011211325

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

ANALISIS KEKRITISAN HUTAN MANGROVE DI KABUPATEN MEMPAWAH MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TAHUN 2024

Skripsi dipersembahkan dan disusun oleh:

PIKSY CHEVERLY
G1011211325
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 10 Juni 2025

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Herlina Darwati, S.Hut, MP, IPM	Siti Puji Lestariningsih, S.Si, M.Sc
NIP 197606262002122003	NIP 198903312019032015

Penguji I	Penguji II
Drs. H. Joko Nugroho Riyono., M.Si	Destiana, S.Hut, M.Sc
NIP 196209241988101001	NIP 198612302019032009

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah kekritisan hutan mangrove, dengan judul Analisis Kekritisan Hutan Mangrove di Kabupaten Mempawah Tahun Menggunakan Sistem Informasi Geografis Tahun 2024.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Ir. Herlina Darwati, S,Hut, MP, IPM dan Ibu Siti Puji Lestariningsih, S.Si, M.Sc sebagai pembimbing, serta Bapak Drs. H. Joko Nugroho Riyono., M.Si dam Ibu Destiana, S.Hut, M.Sc sebagai penguji yang telah banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta keluarga atas seluruh doa dan kasih sayangnya. Serta ungkapan terimakasih kepada rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam survei lapangan.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dapat digunakan bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Pontianak, April 2025

Piksy Cheverly

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA 2
ABSTRAK 3
ABSTRACT 4
PRAKATA i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR GAMBAR iv
DAFTAR LAMPIRAN v
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 2
Tujuan dan Manfaat 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
Hutan 4
Mangrove 5
Lahan Kritis 8
Sistem Informasi Geografis 9
Citra 12
NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) 12
Penggunaan Lahan 13
Software *14*
Penelitian Sebelumnya 15
Kerangka Pikir 18
METODE PENELITIAN 21
Lokasi dan Waktu 21
Bahan dan Peralatan Penelitian 21
Jenis dan Sumber Data 21
Variabel Penelitian 22
Teknik Pengumpulan Data 22

Prosedur Penelitian 23
Analisis Data 31
GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN 35
HASIL DAN PEMBAHASAN 40
Pengumpulan Data 40
Pengolalaan Awal Citra (*Pre-image Processing* 40
Pengelolaan Citra (*Image Processing*) 41
Kelas Penggunaan Lahan 41
Kelas Kerapatan Vegetasi Mangrove 47
Kelas Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi 51
Uji Akurasi 62
ANALISIS DATA 65
Tingkat Kekritisan Mangrove 65
Upaya Rehabilitasi Hutan Mangrove 72
SIMPULAN DAN SARAN 73
Simpulan 73
Saran 73
DAFTAR PUSTAKA 74
LAMPIRAN 78
RIWAYAT HIDUP 79

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Perkiraan kerapatan mangrove dengan menggunakan lensa *fish eye* 13
Tabel 2. Klasifikasi Tutupan Lahan 23
Tabel 3. Matriks Kesalahan (*Confusion Matrix)* 30
Tabel 4. Kriteria, bobot dan skor penilaian untuk penentuan tingkat kekritsan lahan mangrove dengan bantuan teknologi GIS dan penginderaan jauh 32
Tabel 5. Tingkat Kekritisan Hutan Mangrove Di Kabupaten Mempawah 33
Tabel 6. Jumlah Penduduk Kabupaten Mempawah 36
Tabel 7. Jarak Tempuh Di Kabupaten Mempawah 37
Tabel 8. Jenis Tanah Kawasan Mangrove Kabupaten Mempawah 38

Tabel 9. Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Hutan Mangrove Kabupaten Mempawah 41
Tabel 10. Jenis Kerapatan Vegetasi Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Kabupaten Mempawah 47
Tabel 11. Luas Tingkat Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Kabupaten Mempawah 48
Tabel 12. Total Luas Tingkat Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Kabupaten Mempawah 48
Tabel 13. Jenis Vegetasi Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Kabupaten Mempawah 49
Tabel 14. Klasifikasi Jenis Tanah 51
Tabel 15. Hasil Ground Check dan Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Mangrove Kabupaten Mempawah 54
Tabel 16. Hasil Akurasi Validasi Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Mangrove Kabupaten Mempawah 62
Tabel 17. Hasil Akurasi Validasi Kerapatan Mangrove Di Kabupaten Mempawah 63
Tabel 18. Hasil Akurasi Foto Kerapatan Vegetasi 64
Tabel 19. Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Mangrove Kabupaten Mempawah 65
Tabel 20. Tingkat Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Kabupaten Mempawah 66
Tabel 21. Tingkat Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi Di Kawasan Mangrove Kabupaten Mempawah 66
Tabel 22. Tingkat Kekritisan Kawasan Hutan Mangrove di Kabupaten Mempawah 66

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian 20
Gambar 2. Proses NDVI 28
Gambar 3. Proses Pemotongan Shp Peta Jenis Tanah. 29
Gambar 4. Diagram Alir Metode Penelitian 34
Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian 35
Gambar 6. Peta Jenis Tanah 39
Gambar 7. Penyekatan Area Penelitan 40
Gambar 8. Citra Mangrove Sekunder dan Hasil *Ground Check* Mangrove 43
Gambar 9. Citra Perkebunan dan Hasil *Ground Check* Perkebunan 43
Gambar 10. Citra Tambak dan Hasil *Ground Check* Tambak 44
Gambar 11. Citra Permukiman dan Hasil *Ground Check* Permukiman 44
Gambar 12. Citra Lahan Terbuka dan Hasil *Ground Check* Lahan Terbuka 45

Gambar 13. Peta Jenis Penggunaan Lahan Mangrove Di Kabupaten Mempawah 46
Gambar 14. Peta Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Kabupaten Mempawah..... 50
Gambar 15. Peta Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi 53
Gambar 16. Peta Titik *Ground Check*..... 61
Gambar 17. Peta Tingkat Kekritisan Mangrove Di Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah..... 69
Gambar 18. Peta Tingkat Kekritisan Mangrove Di Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah..... 70
Gambar 19. Peta Tingkat Kekritisan Mangrove Di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah..... 71

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tabel Skoring Tingkat Kekritisan Mangrove..... 78

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Mempawah memiliki total luas wilayah 193.542 Ha yang terdiri dari sembilan kecamatan yaitu Siantan, Segedong, Sungai Pinyuh, Anjungan, Mempawah Hilir, Mempawah Timur, Sungai Kunyit, Toho dan Sadaniang. Luas wilayah terbesar terdapat pada kecamatan Sadaniang dengan luas wilayah 445,30 km^2 dan kecamatan Mempawah Timur sebagai wilayah terkecil yaitu sebesar 120,39 km^2 (BPS Mempawah 2024). Sebagai salah satu wilayah yang memiliki garis pantai terpanjang di dunia, Indonesia khususnya di Kabupaten Mempawah merupakan wilayah yang memiliki kawasan mangrove kedua terbesar di Kalimantan Barat setelah Kabupaten Kubu Raya. Mangrove di Kabupaten Mempawah tersebar pada enam kecamatan yaitu di Kecamatan Siantan, Segedong, Sungai Pinyuh, Mempawah Timur, Mempawah Hilir, dan Sungai Kunyit.

Hutan mangrove memiliki produktivitas, nilai ekonomis, serta memiliki nilai ekologis yang tinggi. Terdapat faktor-faktor lingkungan yang dapat menentukan keanekaragaman, distribusi, serta peranan secara ekologis oleh flora dan fauna dalam ekosistem mangrove yaitu kadar garam, lama periode penggenangan, dan suhu pada permukaan hutan mangrove (Susetiono 2005). Hutan mangrove memiliki fungsi sebagai pelindung organisme serta makhluk hidup dan sebagai pelindung bagi mamalia, amfibi, reptil, burung, kepiting, ikan, primata, serangga dan sebagainya (Arief 2007) serta sebagai penahan abrasi pantai, penghambat bahan-bahan yang berpotensi mencemari ekosistem peisir, pengendali intrusi air laut, sumber plasma nutfah, sebagai habitat yang alami bagi biota, penyerap karbon dan lainnya (Linda *et al.* 2022).

Kerusakan pada mangrove dapat terjadi secara alami atau terjadi karena adanya pengaruh dari kegiatan masyarakat sekitar mangrove**.** Umumnya kerusakan secara alami yang terjadi pada mangrove memiliki potensi lebih kecil dari pada kerusakan yang disebabkan oleh manusia. Kerusakan secara alami dapat terjadi karena peristiwa alam yang menyebabkan adanya kerusakan pada vegetasi mangrove seperti badai dan tsunami. Beda halnya dengan kerusakan yang terjadi akibat kegiatan manusia yang menyebabkan adanya perubahan karakteristik fisik dan kimiawi pada ekosistem mangrove (Ario *et al.* 2015). Apabila terdapat kegiatan alih fungsi lahan oleh manusia seperti kegiatan industri

dan meningkatnya pembangunan pemukiman, serta kegiatan budidaya perikanan dapat mempengaruhi ekosistem mangrove Kegiatan alih fungsi lahan yang memicu timbulnya degradasi pada hutan mangrove seharusnya harus diiringi dengan metode pengelolaan yang tepat pula.

Penelitian mengenai kekritisan lahan mangrove di Kabupaten Mempawah telah dilakukan pada akuisisi data tahun 2018 hingga 2019 dengan citra Landsat 8 dengan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) untuk mengklasifikasikan tingkat kerusakan pada vegetasi mangrove, penelitian tersebut menghasilkan peta kekritisan mangrove sehingga diperoleh sekitar 30 Ha dari 1.090,35 Ha luasan mangrove mengalami kerusakan dan penyebab utama dari kerusakan tersebut adalah dari aktivitas pengambilan kayu oleh masyarakat (Rafdinal *et al.* 2021). Penelitian Rafdinal dilakukan dengan metode NDVI pada sebagian mangrove yang ada di Kabupaten Mempawah yaitu di Kecamatan Siantan, Kecamatan Segedong dan Kecamatan Sungai Pinyuh. Namun, kondisi pada sebagian wilayah mangrove lainnya di Kabupaten Mempawah yakni di Kecamatan Mempawah Timur, Kecamatan Mempawah Hilir dan Kecamatan Sungai Kunyit belum digambarkan karena belum ada data mengenai tingkat kekritisan mangrove pada wilayah tersebut. Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu jenis penggunaan lahan, kerapatan vegetasi dan ketahanan tanah terhadap abrasi. Jenis penggunaan lahan berperan penting dalam menentukan tekanan yang dihadapi oleh ekosistem mangrove, kerapatan vegetasi berperan dalam perlindungan terhadap abrasi, dan ketahanan tanah terhadap abrasi menjadi faktor krusial dalam menjaga integritas ekosistem mangrove dan berfungsi sebagai pelindung garis pantai dan penyokong keanekaragaman hayati.

Pemanfaatan teknologi sistem informasi geografis (SIG) dan penginderaan jauh serta survei di lapangan akan membantu kegiatan menganalisis tingkat kekritisan lahan mangrove sehingga dapat menghasilkan informasi mengenai status kondisi hutan mangrove terutama di Kabupaten Mempawah. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang Analisis Kekritisan Hutan Mangrove di Kabupaten Mempawah Menggunakan Sistem Infomasi Geografis Tahun 2024 ini perlu dilakukan.

Rumusan Masalah

Kegiatan alih fungsi lahan yang dilakukan oleh manusia pada ekosistem mangrove dapat memicu terjadinya degradasi pada kawasan hutan mangrove. Oleh karena itu,

rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menganalisis luasan lahan dan sebaran spasial tingkat kekritisan hutan mangrove di Kabupaten Mempawah?

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis luasan lahan dan sebaran spasial tingkat kekritisan hutan mangrove di Kabupaten Mempawah dengan output yang berupa peta kekritisan mangrove di Kabupaten Mempawah yang diharapkan bisa memberikan informasi mengenai sebaran kekritisan hutan mangrove sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam rencana pengelolaan kawasan hutan mangrove yang prioritas utamanya adalah dalam penanganan pada lahan kritis mangrove dan hasil dari penelitian yang berupa informasi mengenai luasan kekritisan hutan mangrove di Kabupaten Mempawah dapat digunakan sebagai acuan estimasi penanganan mangrove.