

**PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN MANGROVE DI DESA  
LONTAR DENGAN METODE *SUPERVISED  
CLASSIFICATION***

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Sistem Informasi Kelautan



Oleh

**SHELLY JANU SETYANING TYAS**

**1905098**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN MANGROVE DI DESA  
LONTAR DENGAN METODE *SUPERVISED*  
*CLASSIFICATION***

Oleh

Shelly Janu Setyaning Tyas

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada Program Studi Sistem Informasi Kelautan

© Shelly Janu Setyaning Tyas 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SHELLY JANU SETYANING TYAS**

**PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN MANGROVE DI DESA LONTAR  
DENGAN METODE *SUPERVISED CLASSIFICATION***

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



**Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., M.Si.  
NIPT. 920200819941203201**

Pembimbing II,



**Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom.  
NIPT. 920200819940415101**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan



**Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom.  
NIPT. 920200819940415101**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Shelly Janu Setyaning Tyas

NIM : 1905098

Program Studi : Sistem Informasi Kelautan

Judul Skripsi :

Pemetaan Perubahan Luasan Mangrove Di Desa Lontar Dengan Metode *Supervised Classification*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Kelautan pada Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang

### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Drs. H. Herli Salim, M.Ed, Ph. D.

tanda tangan



Penguji II : Novi Sofia Fitriasari, S.Si., M.T.

tanda tangan



Penguji III : Luthfi Anzani, S.Pd., M.Si.

tanda tangan



Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 23 Juli 2023

**Shelly Janu Setyaning Tyas Program Studi Sistem Informasi Kelautan**

**Pemetaan Perubahan Luasan Mangrove Di Desa Lontar Dengan Metode  
*Supervised Classification***

**ABSTRAK**

Mangrove adalah suatu tumbuhan yang dapat hidup di perairan pesisir pantai ataupun di bibir pantai. Desa Lontar merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Tirtayasa di bagian barat Kabupaten Serang yang memiliki jarak 30 km dari Ibu kota Kabupaten. Luas Desa Lontar adalah 5,45 km<sup>2</sup> dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan dan tambak ikan. Sebaran mangrove di Desa Lontar cukup luas. Namun dengan tingginya tingkat abrasi di daerah tersebut berakibat pada besarnya degradasi lingkungan. Sehingga, masyarakat sekitar melakukan penanaman kembali beberapa pohon mangrove untuk tetap menjaga kelestarian dan mencegah abrasi semakin besar. Kegiatan monitoring terhadap luasan mangrove sangatlah penting dilakukan untuk mencegah abrasi semakin luas di Pantai Lontar. Kegiatan monitoring luasan hutan mangrove ini bisa dilakukan secara digital dengan teknologi penginderaan jauh. Citra Satelit Landsat 8 merupakan sebuah citra penginderaan jauh yang terdapat 2 sensor yaitu *Operational Land Imager* (OLI) dan *Thermal Infrared Sensor* (TIRS). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perubahan luasan lahan mangrove dan mengidentifikasi penyebab perubahan luasan lahan mangrove pada tahun 2018 dan 2022 di Desa Lontar. Penelitian ini menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dikarenakan sesuai dengan data lapangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa luas persebaran mangrove di pesisir Desa Lontar telah mengalami peningkatan di tahun 2018 dan 2022. Tercatat luas mangrove pada tahun 2018 sebesar 32,94 ha. Kemudian mengalami peningkatan luasan mangrove pada tahun 2022 sebesar 39,12 ha. Terjadi peningkatan luasan sebesar 6,18 ha dikarenakan penanaman rutin dan dengan adanya kontribusi dari pihak luar seperti adanya komunitas pelestarian mangrove, kegiatan mahasiswa peduli lingkungan dan pihak luar seperti UPI Kampus Serang yang ikut memberikan bantuan untuk upaya melestarikan ekosistem mangrove di pesisir Desa Lontar. Hasil uji ketelitian dari klasifikasi citra sebesar 88%, sehingga hasil klasifikasi citra ini memiliki tingkat akurasi yang cukup baik.

**Kata kunci:** Klasifikasi Terbimbing, Landsat 8, Monitoring, Pemetaan Mangrove, SIG

## **Shelly Janu Setyaning Tyas Marine System Study Program**

### ***Mapping Of Changes In Mangrove Area In Lontar Village Using The Supervised Classification Method***

#### **ABSTRACT**

*Mangrove is a plant that can live in coastal waters or on the shoreline. Lontar Village is part of the Tirtayasa District area in the western part of Serang Regency which is 30 km from the Regency Capital. The area of Lontar Village is 5.45 km<sup>2</sup> with the majority of the population working as fishermen and fishponds. The distribution of mangroves in Lontar Village is quite wide. However, the high level of abrasion in the area results in a large amount of environmental degradation. Thus, the surrounding community replanted several mangrove trees to maintain sustainability and prevent greater abrasion. Monitoring activities on mangrove area is very important to do to prevent wider abrasion on Lontar Beach. This mangrove forest area monitoring activity can be done digitally with remote sensing technology. The Landsat 8 Satellite Image is a remote sensing image that has 2 sensors, namely the Operational Land Imager (OLI) and the Thermal Infrared Sensor (TIRS). The purpose of this study was to analyze changes in mangrove land area and identify the causes of changes in mangrove land area in 2018 and 2022 in Lontar Village. This study uses a supervised classification method because it is in accordance with field data. The results of this study indicate that the area of mangrove distribution on the coast of Lontar Village has increased in 2018 and 2022. The area of mangroves in 2018 was recorded at 32.94 ha. Then there will be an increase in the mangrove area in 2022 of 39.12 ha. There was an increase in area of 6.18 ha due to routine planting and with contributions from external parties such as the existence of a mangrove conservation community, student activities concerned with the environment and outside parties such as the UPI Campus of Serang who helped provide assistance in efforts to preserve the mangrove ecosystem on the coast of Lontar Village. The results of the accuracy test of the image classification are 88%, so that the results of this image classification have a fairly good level of accuracy.*

**Keywords:** *GIS, Landsat 8, Mangrove Mapping, Monitoring, Supervised Classification*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Ekosistem Mangrove di Desa Lontar .....	5
B. Faktor yang Dapat Mempengaruhi Perubahan Luasan Mangrove.....	6
C. Landsat 8 .....	6
D. Hasil Penelitian yang Relevan .....	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
A. Desain penelitian .....	11
B. Metode Penelitian.....	11
C. Alat dan Bahan .....	11
D. Teknik Penelitian .....	12
1. Teknik Pengumpulan Data .....	12
a. Data Primer .....	12
b. Data Sekunder .....	12
2. Teknik Analisis Data.....	12
a. Teknik Analisis Data Citra Landsat 8 .....	12
b. Uji Akurasi .....	14
E. Latar/ Setting Penelitian.....	14
1. Waktu Penelitian .....	14
2. Tempat Penelitian.....	14
F. Subyek Penelitian.....	15
G. Prosedur Penelitian.....	15

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
A. Hasil Klasifikasi Mangrove.....	17
B. Uji Akurasi .....	20
C. Faktor Peningkatan Perubahan Luasan Mangrove.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
A. Kesimpulan .....	26
B. Saran.....	26
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>30</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>37</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Landsat 8-LDCM.....	7
Tabel 2. Hasil Penelitian Relevan .....	7
Tabel 3. Perubahan Luas Mangrove Pesisir Desa Lontar .....	19
Tabel 4. Hasil <i>Ground Check</i> Di Desa Lontar .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian .....	14
Gambar 2. Bagan Alir Penelitian .....	15
Gambar 3. Luas Hutan Mangrove Tahun 2018 .....	18
Gambar 4. Diagram Perubahan Luasan Mangrove Di Desa Lontar .....	20
Gambar 5. Dokumentasi Wisata Mangrove Jembatan Pelangi .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Mangrove di Desa Lontar.....	30
Lampiran 2. Data Hasil Klasifikasi Mangrove .....	32
Lampiran 3. Instrumen Wawancara .....	36

## DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, K. K., Putri, K. A., Wilujeung, A. D., Lestari, D. A., & Arifin, W. A. (2021). Status Sebaran Dan Kerapatan Kanopi Mangrove Di Pulau Tobeas Besar Sulawesi Tenggara Menggunakan Data Satelit Landsat 8. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 20(2). <https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v20i2.1363>.
- Akram, A. M., & Hasnidar. (2022). Identifikasi kerusakan ekosistem mangrove di kelurahan bira kota makasar. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 5(1), 1-11. <https://jurnal.fpik.umi.ac.id>.
- Allamah, I. B. (2019). *Analisis perubahan luas dan kerapatan mangrove di kecamatan tongas probolinggo*. (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Adlani, M. I. (2022). *Pemetaan sebaran mangrove di Pantai Lontar Provinsi Banten*. (Skripsi). Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Aritonang, L., Septyani, E., & Maria, L. (2022). Pemetaan perubahan luasan mangrove melalui analisis citra satelit landsat di tangkolak barat karawang jawa barat. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing (JGRS)*, 3(1), 30-35. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i1.69>.
- Badan Informasi Geospasial. (2011). Pedoman teknis pengumpulan dan pengolahan data geospasial mangrove. Tersedia pada: [https://jdih.big.go.id/media/resources/files/law/SPXUJwDqPh\\_Perka\\_Mangrove\\_Salinan.pdf](https://jdih.big.go.id/media/resources/files/law/SPXUJwDqPh_Perka_Mangrove_Salinan.pdf). Diakses pada tanggal: 18 Juni 2023.
- Hamuna, B., Sari, A. N., & Megawati, R. (2018). Kondisi hutan mangrove di kawasan taman wisata alam teluk youtefa. *A Scientific Journal*, 35(2), 75-83. DOI: 10.20884/1.mib.2018.53.2.61.
- Harefa, M. S., Bobby, P., Amri, S., & Andre, K. (2020). Analisis konservasi ekosistem hutan mangrove daerah pesisir kampung nipah kecamatan perbaungan. *Jurnal Georafflesia*, 5(2), 112-123. <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/georafflesia>.
- Humam, A., Hidayat, M., Nurrochman, A., Anestatia, A. I., Yuliantina, A. & Aji, S. P. (2020). Identifikasi Daerah Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh di Kawasan Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*,

1(1), 32-42. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i1.14>.

- Husna, V. N., Siregar, V. P., Agus, S. B., & Arifin, T. (2016). Estimasi cadangan karbon biomassa di atas permukaan pada tegakan mangrove menggunakan pengindraan jauh di Tongke-Tongke, Sulawesi Selatan. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2), 456-466. <https://journal.ipb.ac.id>.
- Herison, A., & Romdania, Y. (2020). *Mangrove ecosystem for development*. Bandar Lampung.
- LAPAN. (2015). *Pedoman Pengolahan Data Penginderaan Jauh Landsat 8 Untuk Mangrove*. Jakarta: Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh.
- Munandar, T. A., & Darmawan, D. (2020). Implementasi program pemberdayaan masyarakat miskin pada komunitas nelayan tradisional untuk kesejahteraan sosial ekonomi di Lontar, Kabupaten Serang. *Jurnal Eksistensi Pendidikan Luar Sekolah*, 5(2), 126-13. <http://dx.doi.org/10.30870/e-plus.v5i2.9252>.
- Putra, R. D., Napitupulu, H. S., Nugraha, A. H., Suhana, M. P., Ritonga, A. R., & Sari, T. E. Y. (2022). Pemetaan luasan hutan mangrove dengan menggunakan citra satelit di pulau mapu provinsi kepulauan riau". *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(1), 20-30. <https://doi.org/10.14710/jkt.v25i1.12294>.
- Putri, K. A., Arifin, W. A., & Minsaris, L. O. A. (2022). Pemanfaatan citra landsat 8 untuk memetakan hutan mangrove wisata bahari pantai karangantu teluk banten. *Jurnal Sains Informasi Geografi*, 5(2), 82-92. <https://journal.umgo.ac.id/index.php/GEOUMGo/index>.
- Rahmawati, A., & Surilayani, D. (2017). Pengelolaan kualitas perairan pesisir desa lontar banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(1), 59-70. <https://www.researchgate.net>.
- Safitri, F., Adrianto, L., & Nurjana, I. W. (2023). Pemetaan Kerapatan Mangrove Menggunakan Analisis Normalized Difference Vegetation Index Di Pesisir Kota Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(2), 399-406. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i2.18173>.
- Sari, D. P., & Lubis, M. Z. (2017). Pemanfaatan citra landsat 8 untuk memetakan persebaran lamun di wilayah pesisir pulau batam. *Jurnal Enggano*, 2(1), 39-45. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.38-45>.
- Silitonga, O., Purnama, D., & Nofridiansyah, E. (2018). Pemetaan kerapatan vegetasi mangrove di sisi tenggara pulau enggano menggunakan data citra satelit. *Jurnal Enggano*, 3(1), 98-111.

<https://doi.org/10.31186/jenggano.3.1.98-111>

Susanti, D. P. E. (2019). *Analisis kerapatan vegetasi mangrove berdasarkan citra landsat 8 OLI*. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember, Jember.

Setiawan, D. (2018). *Analisis Pemetaan Perubahan Luas Mangrove Antara Tahun 2008-2017 Dengan Citra Satelit Landsat 7 Dan 8 Di Kecamatan Mayangan, Kota Probolinggo, Jawa Timur*. (Skripsi). Fakultas Manajemen Sumber Daya Perairan, Universitas Brawijaya. Malang.

Setiyowati, S. (2016). *Studi Perubahan Garis Pantai Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu Dki Jakarta*. (Skripsi). Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (Uin) Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Schaduw, J. N. W. F., Yulianda, D.G., Bengen., & I. Setyobudiandi. (2011). Pengelolaan ekosistem mangrove pulau-pulau kecil Taman Nasional Bunaken berbasis kerentanan. *J. Agribisnis*, 12(3), 173-181. <http://jurnal.untad.ac.id>.

Wardhani, M. K. (2011). Kawasan konservasi mangrove: suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 4(1), 60-76. <https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/view/891>.