

**PEMETAAN DISTRIBUSI LUASAN MANGROVE DI DESA
JADIMULYA KABUPATEN CIREBON MENGGUNAKAN
METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD***

SKRIPSI

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



Oleh

FARKHATUS SOLIKHAH

1903116

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI KELAUTAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

**PEMETAAN DISTRIBUSI LUASAN MANGROVE DI DESA
JADIMULYA KABUPATEN CIREBON MENGGUNAKAN
METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD***

Oleh

Farkhatus Solikhah

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

© Farkhatus Solikhah 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 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 PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :


Nama : Farkhatu Solikhah
NIM : 1903116
Program Studi : Sistem Informasi Kelautan
Judul Skripsi : Pemetaan Distribusi Luasan Mangrove di
Desa Jadimulya Kabupaten Cirebon
Menggunakan Metode *Maximum Likelihood*

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 : Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., M.Si. tanda tangan.....

Penguji II : Luthfi Anzani, S.Pd., M.Si. tanda tangan.....

Penguji III : Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom. tanda tangan.....

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 26 Januari 2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**FARKHATUS SOLIKHAH
PEMETAAN DISTRIBUSI LUASAN MANGROVE DI DESA JADIMULYA
KABUPATEN CIREBON MENGGUNAKAN METODE MAXIMUM
LIKELIHOOD**

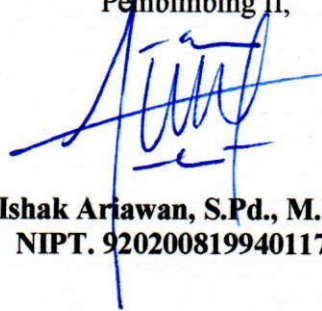
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



**La Ode Alam Minsaris, S.Pi., M.Si.
NIPT. 920200819900404101**

Pembimbing II,



**Ishak Ariawan, S.Pd., M.Kom.
NIPT. 920200819940117102**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan



**Novi Sofia Fitriyasari, M.T.
NIP. 197811042010122001**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemetaan Distribusi Luasan Mangrove di Desa Jadimulya Kabupaten Cirebon Menggunakan Metode *Maximum Likelihood*”. Dalam penyusunan skripsi ini, saya telah dibimbing dengan baik oleh para dosen pembimbing dan mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu sebagai bentuk rasa syukur, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Herli Salim, M.Ed.,Ph.D. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.
2. Novi Sofia Fitriyani, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.
3. La Ode Alam Minsaris, S.Pi., M.Si. sebagai Pembimbing I, yang dengan tekun memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai pengarahan, *sharing*, dan usul/saran yang cemerlang.
4. Ishak Ariawan, S.Pd, M.Pd, selaku Pembimbing II, yang juga dengan tekun memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai pengarahan, *sharing*, dan usul/saran yang yang diberikan.
5. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Kelautan dan yang telah memberikan pelajaran serta semangat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Teuku Fachrudin selaku pengelola mangrove di Desa Jadimulya yang telah membantu penulis memberikan data serta informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.
7. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan baik berupa moril maupun materiil kepada penulis.
8. Mita Febianah, Amelia Luthfi Kamil, dan Shelly Janu Setyaningtyas yang selalu membantu, mendukung, serta menerima keluh kesah selama

perkuliahan.

9. Seluruh teman-teman SIK 2019 yang telah memberikan pengalaman serta cerita selama perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dan tidak dapat disebutkan satu persatu

Serang, 26 Januari 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farkhatus Solikhah
NIM : 1903116
Program Studi : Sistem Informasi Kelautan
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pemetaan Distribusi Luasan Mangrove di Desa Jadimulya Kabupaten Cirebon
Menggunakan Metode *Maximum Likelihood*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Serang
Pada tanggal : 26 Januari 2023

Yang menyatakan

Farkhatus Solikhah

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Distribusi Luasan Mangrove di Desa Jadimulya Kabupaten Cirebon Menggunakan Metode Maximum Likelihood” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Serang, 26 Januari 2023

Yang menyatakan

Farkhatu Solikhah

ABSTRAK

PEMETAAN DISTRIBUSI LUASAN MANGROVE DI DESA JADIMULYA KABUPATEN CIREBON MENGGUNAKAN METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD*

Farkhatus Solikhah

Program Studi Sistem Informasi Kelautan, Kampus Daerah Serang
Universitas Pendidikan Indoensia

Desa Jadimulya merupakan salah satu desa yang ada pada Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon dan salah satu desa yang termasuk dalam wilayah pesisir di Kabupaten Cirebon. Pada pesisir Desa Jadimulya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk tambak ikan dan udang. Masyarakat sekitar memanfaatkan lahan di pinggir pantai untuk menjadi kawasan tambak yang mengakibatkan terjadinya abrasi, padahal jika terdapat ekosistem mangrove pada pantai dapat mencegah terjadinya abrasi. Pada tahun 2011, mulai ditanami mangrove di pesisir Desa Jadimulya. Ekosistem mangrove yang telah ada perlu dilakukan pemantauan untuk menjaga kelestarian mangrove pada Desa Jadimulya. Data yang diolah untuk pemetaan pada penelitian ini menggunakan citra landsat 8 OLI lima tahun terakhir (2018, 2019, 2020, 2021, dan 2022). Klasifikasi yang digunakan untuk pemetaan mangrove di Desa Jadimulya menggunakan klasifikasi terbimbing *maximum likelihood*. Luas mangrove di Desa Jadimulya pada tahun 2018 sebesar 2,85 ha, tahun 2019 sebesar 4,45 ha, tahun 2020 sebesar 4,17 ha, tahun 2021 sebesar 4,42 ha, dan pada tahun 2022 sebesar 5,3 ha. Nilai *Producer Accuracy* (PA) dan *User Accuracy* (UA) terhadap klasifikasi mangrove sebesar 83%, dan akurasi keseluruhan atau *Overall Accuracy* (OA) klasifikasi citra yaitu sebesar 85% dengan koefisien kappa sebesar 0,81.

Kata kunci: Akurasi, Desa Jadimulya, Mangrove, Pemetaan

ABSTRACT

MAPPING THE DISTRIBUTION OF MANGROVE AREA IN JADIMULYA VILLAGE, CIREBON REGENCY USING THE MAXIMUM LIKELIHOOD METHOD

Farkhatus Solikhah

*Marine Information Systems Study Program, Serang Campus
Indonesian Education University*

Jadimulya Village is one of the villages in Gunung Jati District, Cirebon Regency and one of the villages included in the coastal area in Cirebon Regency. On the coast of Jadimulya Village, the community uses it for fish and shrimp ponds. The surrounding community uses the land on the beach to become a pond area which causes abrasion, even though if there is a mangrove ecosystem on the beach it can prevent abrasion. In 2011, mangroves were planted on the coast of Jadimulya Village. The existing mangrove ecosystem needs to be monitored to maintain the sustainability of mangroves in Jadimulya Village. Data processed for mapping in this study used Landsat 8 OLI imagery for the last five years (2018, 2019, 2020, 2021 and 2022). The classification used for mangrove mapping in Jadimulya Village uses the maximum likelihood guided classification. The mangrove area in Jadimulya Village was 2.85 ha in 2018, 4.45 ha in 2019, 4.17 ha in 2020, 4.42 ha in 2021, and 5.3 ha in 2022. Producer Accuracy (PA) and User Accuracy (UA) values for mangrove classification are 83%, and overall accuracy (OA) for image classification is 85% with a kappa coefficient of 0.81.

Keywords: *Accuracy, Jadimulya Village, Mangrove, Mapping*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
SURAT PERNYATAAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Ekosistem Mangrove.....	5
B. Distribusi Mangrove	5
C. Landsat 8	6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	7
A. Desain Penelitian.....	7
B. Metode Penelitian.....	7
C. Teknik Penelitian	7
D. Waktu dan Tempat Penelitian	11
E. Prosedur Penelitian.....	12
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Analisis Citra Secara Visual.....	14
C. Uji Akurasi	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	21
A. Simpulan	21
B. Saran.....	21
DAFTAR REFERENSI	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. <i>Confusion Matrix</i>	10
Tabel 4.1. Luas Mangrove	16
Tabel .4.2. Hasil <i>Ground Check</i>	18
Tabel .4.3 <i>Confusion Matrix</i> Klasifikasi Desa Jadimulya	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	11
Gambar 3.2. Alur Penelitian	12
Gambar 4.1 Hasil Komposit Band pada Citra	14
Gambar 4.2. Hasil Klasifikasi Citra Desa Jadimulya	15
Gambar 4.3. Grafik Luas Mangrove Desa Jadimulya.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Mangrove di Desa Jadimulya	29
Lampiran 2. Data Pengolahan dan Klasifikasi Citra Landsat 8	31
Lampiran 3. <i>Letter of Acceptance</i> (LoA)	32
Lampiran 4. Data Pengolahan dan Klasifikasi Citra Landsat 8	33

DAFTAR REFERENSI

- Congalton, R.G. & K. Green. 2019. Assessing the accuracy of remotely sensed data: principles and practices (Third Edition). CRC press Taylor & Francis Group. France. 159 p.
- Creswell, John W. (1994). Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches. London: Sage Publication.
- Fatmawati, R. A., Suryanto, A., & Hendarto, B. (2017). Luasan dan Distribusi Mangrove di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pematang dengan Penggunaan Google Earth dan Software ArcGIS (Studi Kasus: Desa Pesantren, Desa Mojo dan Desa Limbangan). *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(4), 427-432.
- Hamilton, S. E., & Casey, D. 2016. Creation of a high spatio-temporal resolution global database of continuous mangrove forest cover for the 21st century (CGMFC-21). *Global Ecology and Biogeography*, 25(6), 729-738.
- Hanan, A. F., Pratikto, I., & Soenardjo, N. (2020). Analisa distribusi spasial vegetasi mangrove di desa Pantai Mekar Kecamatan Muara Gembong. *Journal of Marine Research*, 9(3), 271-280.
- Harihar, S., & Verhagen, H. J. (2017). Application of bamboo in mangrove rehabilitation projects. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Structures and Buildings*, 170(4), 227-235.
- Jayanti, I. (2017). Perbandingan Metode Klasifikasi Maximum Likelihood dan Minimum Distance Pada Pemetaan Tutupan Lahan di Kota Langsa'. *Tugas Akhir. Jurusan Informatika. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh*.
- Juliyanti, J. (2017). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Kelurahan Kesenden Kecamatan Kejaksan Kota Cirebon. *Geo Educasia-SI*, 2(7), 860-870.
- Kuenzer, C., Bluemel, A., Gebhardt, S., Quoc, T.V. and Dech, S., 2011. Remote sensing of mangrove ecosystems: A review. *Remote Sensing*, 3(5), pp.878-928.
- LAPAN, 2014. Peraturan Kepala Badan Geospasial Nomor 3 Tahun 2014 Pedoman Teknis Pengumpulan dan Pengolahan Data Spasial Mangrove.
- Maksum, Z.U., Yudo Prasetyo, Haniah. 2016. Perbandingan Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Metode Klasifikasi Berbasis Objek dan Klasifikasi Berbasis Piksel Pada Citra Resolusi Tinggi dan Menengah. *Jurnal Geodesi*

Undip. 5 (2) :97-107

- Marini, Y., & Hawariyah, S. (2014). Perbandingan Metode Klasifikasi Supervised Maximum Likelihood Dengan Klasifikasi Berbasis Objek Untuk Inventarisasi Lahan Tambak di Kabupaten Maros. In Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014 (pp. 505-516). LAPAN.
- Miteva, D. A., Murray, B. C., & Pattanayak, S. K. (2015). Do protected areas reduce blue carbon emissions? A quasi-experimental evaluation of mangroves in Indonesia. *Ecological Economics*, 119, 127-135.
- Mulyadi, E., Hendriyanto, O., & Fitriani, N. 2010. Konservasi hutan mangrove sebagai ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 11-18.
- Nagendra, I. W. M. D., Karang, I. W. G. A., & Puspitha, N. L. P. R. (2019). Perbandingan Kemampuan Satelit SAR, Optik dan Kombinasi SAR & Optik Untuk Mendeteksi Area Mangrove di Teluk Benoa. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(2), 260-272.
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.
- Opa, T.E., 2010. Analisis Perubahan Luas Lahan Mangrove Di Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo Dengan Menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. VI(2). 79-82.
- Purwanto, A. D., W. Asriningrum., G. Winarso, dan Parwati, E. 2014. Analisis Sebaran dan Kerapatan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 di Segara Anakan, Cilacap, LAPAN, Seminar Nasional Penginderaan Jauh. Jakarta.
- 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 Mapur, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(1), 20-30.
- Raharjo, P., Setiady, D., Zallesa, S., & Putri, E. (2016). Identifikasi kerusakan pesisir akibat konversi hutan bakau (mangrove) menjadi lahan tambak di kawasan pesisir Kabupaten Cirebon. *Jurnal Geologi Kelautan*, 13(1).
- Sampurno, R. M., & Thoriq, A. (2016). Klasifikasi tutupan lahan menggunakan citra landsat 8 operational land imager (OLI) di Kabupaten Sumedang (land cover classification using landsat 8 operational land imager (OLI) data in Sumedang Regency). *Jurnal Teknotan Vol*, 10(2).
- Sugiyono. Suryandari, Sofa Yustiani (ed.). 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Bandung: Alfabeta.

Syahza., Almasdi(2021) Metodologi Penelitian, Edisi Revisi. Unri Press,
Pekanbaru.