

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK  
MEMETAKAN HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI  
PANTAI KARANGANTU TELUK BANTEN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Sistem Informasi Kelautan**



**Oleh**

**KIRAN AULIA PUTRI**

**1903878**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK  
MEMETAKAN HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI  
PANTAI KARANGANTU TELUK BANTEN**

Oleh  
Kiran Aulia Putri

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

© Kiran Aulia Putri 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 : Kiran Aulia Putri

NIM : 1903878

Program Studi : Sistem Informasi Kelautan


Judul Skripsi :

“PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK MEMETAKAN HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI PANTAI KARANGANTU TELUK BANTEN”

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 : Novi Sofia Fitriyani, M.T.

tanda tangan ..... 

Penguji II : Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., MSi

tanda tangan ..... 

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

tanda tangan ..... 

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 26 Januari 2023 .....

## HALAMAN PERSETUJUAN

KIRAN AULIA PUTRI  
"PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK MEMETAKAN  
HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI PANTAI KARANGANTU TELUK  
BANTEN"

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan arunia- Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Citra Satelit Landsat 8 Untuk Memetakan Hutan Mangrove Wisata Bahari Pantai Karangantu Teluk Banten”. 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 Fitriasaki, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.
3. Wildan Aprizal Arifin, M.Kom, sebagai Pembimbing I, yang dengan tekun memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai pengarahan, *sharing*, dan usul/saran yang cemerlang.
4. La Ode Alam Minsaris, S.Pi, M.Si, selaku Pembimbing II, yang juga dengan tekun memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai pengarahan, *sharing*, dan usul/saran yang diderikan.
5. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Mamah dan ayah tercinta yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan kasih sayang dan kesabaran hingga saat ini, serta do'a dan dukungannya selama ini untuk keberhasilanku bisa dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik dan lancar. Semoga mereka bangga dengan apa yang saya peroleh.
7. Bapak Elfando selaku pembimbing magang PPN Karangantu yang telah banyak membantu mencari data dan memberikan masukan guna penelitian.

8. Kepada partner dan rekan seperjuangan saya yaitu Alya Dina, terimakasih telah menjadi partner dan rekan dalam segala hal yang baik, yang menemani dan meluangkan waktunya, mendukung saya dalam kesedihan, menghibur dan memberi semangat untuk terus maju dan jangan menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian saya.
9. Seluruh pihak yang sudah ringan tangan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga kesehatan selalu dilimpahkan kepada kalian dan seluruh kebaikannya dibalas oleh tuhan.
10. *And last to my self, thank you for being strong in everyday and thank you for trusting. God in all your worries. Flowers need time to bloom. Self, you did well!!*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kata sempurna, sebagai manusia yang tak lepas dari kesalahan diharapkan kritikan yang membangun terhadap penyampaian kata, bahasa, isi serta makna agar kedepannya bisa menjadi karya yang dapat berguna dan bermanfaat untuk setiap pembaca. Akhir kata penulis berharap semoga ilmu yang disampaikan dapat menjadi amal jariyah yang bermanfaat. Terimakasih

Serang, 26 Januari 2023  
Penulis,

(Kiran Aulia Putri)

## 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 : Kiran Aulia Putri  
NIM : 1903878  
Program Studi : Sistem Informasi Kelautan  
Jenis Karya : Skripsi

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

“PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK MEMETAKAN  
HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI PANTAI KARANGANTU  
TELUK BANTEN”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak menyimpan, mengalih media/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



Kiran Aulia Putri

## SURAT PERNYATAAN

*Dengan ini saya menyatakan, bahwa skripsi dengan judul "Pemanfaatan Citra Satelit Landsat 8 Untuk Memetakan Hutan Mangrove Wisata Bahari Pantai Karangantu Teluk Banten" 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



Kiran Aulia Putri



PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 UNTUK MEMETAKAN  
HUTAN MANGROVE WISATA BAHARI PANTAI KARANGANTU TELUK  
BANTEN

**Kiran Aulia Putri**

*Program Studi Sistem Informasi Kelautan, Kampus Serang,  
Universitas Pendidikan Indonesia*

**ABSTRAK**

Wisata bahari mangrove merupakan salah satu sektor pariwisata yang terlibat dalam proyek besar dan penting dalam pengembangan pariwisata. Adanya transformasi PPN Karangantu dari kawasan lindung menjadi wisata bahari telah menyebabkan kerusakan lingkungan. Fokus yang berkelanjutan pada pariwisata massal ini telah mengakibatkan kerusakan lingkungan dan pencemaran kawasan mangrove yang terdapat di PPN Karangantu. Tujuan penelitian adalah menghitung luasan hutan mangrove, nilai akurasi kerapatan mangrove dan perubahan kondisi akibat adanya kawasan wisata bahari Pantai Karangantu dalam 5 tahun terakhir. Metode penelitian menggunakan *mixed methode* untuk mengidentifikasi luasan mangrove dengan menganalisis secara visual nilai spektral landsat 8 menggunakan *platform Google Earth Engine (GEE)* dan dengan pengolahan citra Tahun 2018-2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2018 luas lahan mangrove 17,04 ha mengalami penurunan yang drastis pada tahun 2019 menjadi 6,28 ha akibat adanya tumpahan minyak yang terbawa arus dari Perairan Karawang. Pada tahun 2020 seluas 10,6 ha, tahun 2021 seluas 9,56 ha dan tahun 2022 menjadi 7,32 ha. Penurunan luas ini adanya aktivitas wisata bahari yang merusak lahan ekosistem mangrove dan banyak pengunjung yang tidak menjaga ekosistemnya. Pemanfaatan GEE dapat memberikan gambaran tentang kemampuan dari citra satelit landsat 8 dalam memetakan hutan mangrove yang terdapat di Pantai Karangantu.

**Kata kunci:** Google earth engine, landsat 8, mangrove, pantai karangantu, wisata bahari

UTILIZATION OF LANDSAT 8 SATELLITE IMAGERY FOR MAPPING  
MANGROVE FOREST FOR MARINE TOURISM KARANGANTU BEACH  
BANTEN BAY

**Kiran Aulia Putri**

*Marine Information System Study Program, Campus Of Serang,  
Universitas Pendidikan Indonesia*

**ABSTRACT**

*Mangrove marine tourism is one of the tourism sectors involved in large and important projects in tourism development. The transformation of PPN Karangantu from a protected area to marine tourism has caused environmental damage. This continued focus on mass tourism has resulted in environmental damage and pollution of the mangrove area found in PPN Karangantu. The aim of the study was to calculate the area of mangrove forest, the accuracy value of mangrove density and changes in conditions due to the existence of the Karangantu Beach marine tourism area in the last 5 years. The research method uses a mixed method to identify mangrove areas by visually analyzing landsat 8 spectral values using the Google Earth Engine (GEE) platform and by image processing for 2018-2022. The results showed that in 2018 the area of mangrove land was 17.04 ha, which decreased drastically in 2019 to 6.28 ha due to an oil spill that was carried away from Karawang Waters. In 2020 it will be 10.6 ha, in 2021 it will be 9.56 ha and in 2022 it will be 7.32 ha. This decrease in area is due to marine tourism activities which damage the mangrove ecosystem land and many visitors do not protect the ecosystem. The use of GEE can provide an overview of the capabilities of Landsat 8 satellite imagery in mapping the mangrove forests in Karangantu Beach.*

**Keywords:** *google earth engine, landsat 8, mangrove, karangantu beach, marine tourism*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIRUNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Mangrove .....	4
B. Wisata Bahari.....	4
C. Penginderaan Jauh .....	5
D. <i>Google Earth Engine</i> .....	5
BAB III METODE DAN DATA .....	7
A. Teknik Pengumpulan Data .....	8
B. Teknik Analisis Data .....	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
A. Sebaran dan Hasil Akurasi Mangrove.....	13
B. Faktor Penurunan Luasan Mangrove .....	19
C. Dampak Kegiatan Wisata Bahari Bagi Ekosistem Mangrove Pantai Karangantu .....	20
D. Strategi dan Rekomendasi dalam Pengurangan Dampak Negatif....	21

BAB V KESIMPULAN .....	24
DAFTAR REFERENSI.....	26
LAMPIRAN .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Akurasi NDVI Mangrove pada <i>platform</i> GEE .....	14
Tabel 2. Nilai Akurasi Mangrove pada <i>platform</i> GEE .....	15
Tabel 3. Perubahan Luas Mangrove Pantai Karangantu.....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Penelitian .....	7
Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan dan Analisis Data .....	8
Gambar 3. Hasil Visualisasi Nilai Akurasi NDVI Mangrove pada GEE tahun 2018-2022 .....	13
Gambar 4. Perubahan Luasan Mangrove Pada Kawasan Wisata Bahari Tahun 2018.....	15
Gambar 5. Perubahan Luasan Mangrove Pada Kawasan Wisata Bahari Tahun 2019.....	16
Gambar 6. Perubahan Luasan Mangrove Pada Kawasan Wisata Bahari Tahun 2020.....	16
Gambar 7. Perubahan Luasan Mangrove Pada Kawasan Wisata Bahari Tahun 2021.....	17
Gambar 8. Perubahan Luasan Mangrove Pada Kawasan Wisata Bahari Tahun 2022.....	17
Gambar 9. Kompilasi Foto Observasi Akibat Faktor Penurunan Luasan Kawasan Wisata Bahari Mangrove Pantai Karangantu.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampilan platform Google Earth Engine (GEE).....	29
Lampiran 2 Surat Keterangan Naskah di Terima di JSIG (Letter Of Acceptance) ..	30
Lampiran 3 Jurnal Terbit di JSIG .....	31
Lampiran 4 Data-Data yang Diolah dan Digunakan dalam Jurnal .....	32
Lampiran 5 Lokasi Wisata Bahari Hutan Mangrove Pantai Karangantu .....	40
Lampiran 6 <i>Curriculum Vitae</i> (CV) Penulis .....	42

## DAFTAR REFERENSI

- 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*, 3(1), 30-35. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i1.69>.
- Ahmad, K. K., Putri, K. A., Wilujeung, A. D., Lestari, D. A., & Arifin, W. A. (2021). Status Sebaran Dan Kerapatan Kanopi Mangrove Di Pulau Toba 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>.
- Anurogo, W., Lubis, M. Z., Khakhim, N., Prihantarto, W. J., & Cannagia, L. R. (2018). Pengaruh pasang surut terhadap dinamika perubahan hutan mangrove di kawasan Teluk Banten. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 11(2), 130-139. <http://doi.org/10.21107/jk.v11i2.3804>.
- Andrea, M., Huët, L., & Puchooa, D. (2017). Bioremediation of heavy metals from aquatic environment through microbial processes: A potential role for probiotics?. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 5(6), 14–23. <https://doi.org/10.7324/jabb.2017.50603>.
- Asirwan. 2017. *Pantauan Perubahan Luasan dan Kerapatan Mangrove di Pulau Pannikiang Kabupaten Barru Tahun 2011 dan 2016*. SKRIPSI. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten). 2022. Laporan Akhir Luasan Mangrove Provinsi Banten (Tidak Terpublikasi).
- Fudloly, A. R. L. (2019). *Analisis Perubahan Sebaran Dan Kerapatan Hutan Mangrove Di Resort Bama, Taman Nasional Baluran Menggunakan Citra Satelit Spot 4 Dan Spot 6* (Doctoral dissertation). SKRIPSI. Universitas Brawijaya.
- Google earth engine. 2022. Lokasi PPN Karangantu, scale 1:250.000. <https://code.earthengine.google.com/> [diakses pada 3 Oktober 2022].
- Ghufron, H. Kordi K. M. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan



Pengelolaan. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Hamuna, B., Sari, A. N., & Megawati, R. (2018). Kondisi Hutan Mangrove di Kawasan Taman Wisata Alam Teluk Youtefa, Kota Jayapura. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, 35(2), 75-83. DOI: 10.20884/1.mib.2018.35.2.611.

LAPAN. 2015. Pedoman Pengolahan Data Penginderaan Jauh Landsat 8 untuk Mangrove. Pusat penginderaan Jauh LAPAN.

Lestari, D. A., Arifin, W. A., Fitriasari, N. S., Ahmad, T. E., Rais, A., & Azhari, D. R. (2022). Automatic Geographic Information System algorithm for temporal mangrove observation: A case study in Gopek Beach, North Banten. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 27(2), 163-174. DOI: 10.17977/um017v27i22022p163-174.

Permatasari, N. I., & Umilia, E. (2021). Pengembangan Wisata Bahari Mangrove di Kota Surabaya Berdasarkan Tingkat Keberlanjutan. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), D112-D117. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.55048>.

Pranata, R., Patandean, A. J., & Yani, A. (2016). Analisis Sebaran dan kerapatan mangrove menggunakan citra landsat 8 di Kabupaten Maros. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12(1), 88-95. <https://ojs.unm.ac.id/JSdPF/article/viewFile/2037/1003>.

Purwanto, A. D., Asriningrum, W., Winarso, G., & Parwati, E. (2014). Analisis sebaran dan kerapatan mangrove menggunakan citra Landsat 8 di Segara Anakan, Cilacap. *In Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014* (pp. 232-241).

Putri, A. 2021. Analisis Potensi dan Strategi Pengelolaan Ekowisata Mangrove di Pantai Karangantu, Teluk Banten. *S.Pi thesis in the Dept. Aquatic Resources, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Bogor Agricultural Institute*.

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta

Sun, L., Liu, X., Yang, Y., Chen, T. T., Wang, Q., dan Zhou, X. (2018). A cloud shadow detection method combined with cloud height iteration and spectral analysis for Landsat 8 OLI data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 138, 193–207.

- <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2018.02.016>.
- Sinabutar, J. J., Sasmito, B., & Sukmono, A. (2020). Studi cloud masking menggunakan band quality assessment, function of mask dan multi-temporal cloud masking pada citra landsat 8. *Jurnal Geodesi Undip*, 9(3), 51-60. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/28123>.
- Silitonga, O., Purnama, D., & Nofriadiansyah, E. (2018). Pemetaan kerapatan vegetasi mangrove di sisi tenggara Pulau Enggano menggunakan data citra satelit. *Jurnal Enggano*, 3(1), 98-111. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jurnalenggano/article/view/4540>.
- Siregar CN. 2014. Partisipasi Masyarakat Dan Nelayan Dalam Mengurangi Pencemaran Air Laut Di Kawasan Pantai Manado Sulawesi Selatan. *Jurnal Sositologi*. 13(1): 2533. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2014.13.1.3>
- Marsodang AT, Muntalif BS, Sudjono P. 2016. Probabilitas terperangkapnya sampah non-organik di kawasan mangrove studi kasus: Pantai Karangantu, Kota Serang. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 22 April:11–20. <https://doi.org/10.5614/j.tl.2016.22.1.2>.
- 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>.