

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, A. (2015). Discrimination of Mangrove Ecosystem Objects on the Visible Spectrum Using Spectroradiometer HR-1024. *Forum Geografi*, 29((1)), 83–88.
- Arifin, A. (2003). Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. *Kanisius, Yogyakarta*, 47.
- Baksir, A., Mutmainnah, Akbar, N., & Ismail, F. (2018). Penilaian Kondisi Menggunakan Metode Hemispherical Photography Pada Ekosistem Mangrove Di Pesisir Desa Minaluli, Kecamatan Mangoli Utara, Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 2(2), 69–80.
- Besset, M., Gratiot, N., Anthony, E. j., Ouchette, F., Goichot, M., & Marchesiello, P. (2019). Mangroves and shoreline erosion in the Mekong River delta. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 226(1).
- Bianchi, S., Crhistine, Sophie, & James. (2017). Rapid Assessment of Forest Canopy and Light Regime Using Smartphone Hemispherical Photography. *Journal Ecology and Evolution*, 7(2): 10556-1066. DOI: 10.1002/ece3.3567.
- Chen, J., Chen, J., Liao, A., Cao, X., Chen, L., Chen, X., He, C., Han, G., Peng, S., & Lu, M. (2015). Global land cover mapping at 30 m resolution: A POK-based operational approach. *ISPRS J. Photogramm. Remote Sens.*, 103, 7–27.
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*.
- Darmawan, D. (2013). *Metode penelitian kuantitatif*.
- Dewi, I. S., Prartono, T., Arman, A., & Koropitan, A. F. (2020). LAJU AKUMULASI SEDIMEN MANGROVE DI TANJUNG BATU, KEPULAUAN DERAHAN KALIMANTAN TIMUR. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2), 327–340.
- Dewi, S. (2011). Sistem Penggunaan Lahan dalam Analisis OppCost REDD+. *World Agroforestry Centre*, Bogor.
- Dirgahayu, D. (2005). Model Pertumbuhan Tanaman Padi Menggunakan Data MODIS Untuk Pendugaan Umur Padi Sawah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV*, 14–15.
- Ermida, S. L., Soares, P., Mantas, V., Göttsche, F. M., & Trigo, I. F. (2020). *Google earth engine* open-source code for land surface temperature estimation from the landsat series. *Remote Sensing*, 12(9), 1471.
- Fariz, T. R., Permana, P. I., Daeni, F., & Putra, A. C. P. (2021). Pemetaan Ekosistem Mangrove di Kabupaten Kubu Raya Menggunakan Machine Learning pada *Google Earth Engine*. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 18(2), 83–89.
- Gadekar, K., Pande, C. B., Rajesh, J., Gorantiwar, S. D., & Atre, A. A. (2023). Estimation of land surface temperature and urban heat island by using *google earth engine* and remote sensing data. In *Climate Change Impacts on Natural Resources, Ecosystems and Agricultural Systems*, pp. 367-389, Cham: Springer International Publishing.

- Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). *Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment*, 202, 18–27.
- Gorroño, J., Banks, A. C., Fox, N. P., & Underwood, C. (2017). Radiometric inter-sensor cross-calibration uncertainty using a traceable high accuracy reference hyperspectral imager. *ISPRS J. Photogramm. Remote Sens.*, 130, 393–417.
- Hanif, M. (2015). Bahan Pelatihan Penginderaan Jauh Tingkat Lanjut. *Padang: Universitas Negeri Padang*.
- Hardianto, Jaya, L. M. G., Nurgiantoro, & Khairisa, N. H. (2021). Perbandingan Metode Indeks Vegetasi NDVI, SAVI dan EVI Terkoreksi Atmosfer iCOR. *Jurnal Geografi Aplikasi Dan Teknologi*, Vol.5(No.1), 53–62.
- Hayati, N. F., Hamzah Muhiddin, A., & Amran, M. A. (2017). *Profile of Mangrove Distribution and Conditions Based on Tide on The Island Of Bangkobangkoang sub district Liukang Tupabbiring Regency of Pangkep*. 3(1), 47–52.
- Huete, A. R. (1988). A Soil-Adjusted Vegetation Index (SAVI). *Remote Sensing of Environment*, 25(3), 295–309.
- Ikkarnila, Mey, D., & Saleh, F. (2017). Analisis Spasial Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Dan Potensi Biomassa Di Kota Baubau. *Jurnal Jagat*, Vol 1. No, 51–62.
- Immitzer, M., Vuolo, F., & Atzberger, C. (2016). First Experience with Sentinel-2 data for crop and tree species classifications in Central Europe. *Remote Sens.*, 8, 166.
- Jayatissa, L. ., F, D.-G., & N, K. (2002). A Review of The Floral Composition and Distribution of Mangroves in Sri Lanka. *Botanical Journal of The Linnean Society*, 138, 29–43.
- Jucker, T., Caspersen, J., Chave, J., Antin, C., Barbier, N., Bongers, F., Dalponte, M., van Ewijk, K. Y., Forrester, D. I., & Haeni, M. J. G. C. B. (2017). Allometric equations for integrating remote sensing imagery into forest monitoring programmes. *Glob. Chang. Biol.*, 23, 177–190.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Direktorat Rehabilitasi Perairan Darat dan Mangrove Ditjen PDASRH KLHK Tahun 2021*.
- Khakhim, N., Putra, A. C. P., & Widhaningtyas, T. U. (2018). Estimating Mangrove Forest Density Using Gap Fraction Method and Vegetation Transformation Indices Approach. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 5(1), 35. <https://doi.org/10.14710/geoplanning.5.1.35-42>.
- Kusumaningrum, T. E., & Sukojo, B. M. (2013). Analisa Kesehatan Mangrove Berdasarkan Nilai Normalized Difference Vegetation Index Menggunakan Citra ALOS AVNIR-2. *Jurnal Geoid*, 9(2), 142–149.
- Lexy J. Moleong. (2005). Metodologi Penelitian Kualitatif. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Li, L., Zhu, A., Huang, L., Wang, Q., Chen, Y., Ooi, M. C. G., Wang, M., Wang, Y., & Chan, A. (2022). Modeling the impacts of land use/land cover change on meteorology and air quality during 2000–2018 in the Yangtze River Delta region, China. *Science of the Total Environment*, 829, 154669.
- Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (2008). Remote Sensing and Image Interpretation.

- Sixth Edition, New York.*
- Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. (2004). *Remote Sensing and Image Interpretation. Fifth Edition. John Wiley and Sons. New York.*
- Macintosh, D., & Ashton, E. (2002). A Review of Mangrove Biodiversity Conservation and Management. *Centre for Tropical Ecosystems Research.*
- Martuti, N. K. T., Anggrito, Y. u., & Anggraini, S. (2019). Vegetation Stratification in Semarang Coastal Area. *Biosaintifika*, 11(1), 139–147.
- Maxwell, A. E., Warner, T. A., & Fang, F. (2018). Implementation of machine-learning classification in remote sensing: An applied review. *International Journal of Remote Sensing*, 39(9), 2784–2817.
- Meurah, C., Raharjo, E., & Budiastati, U. (2012). *Penginderaan Jauh. Geografi.*
- Mokodompit, P. I. S., Kindangen, J. I., & Tarore, R. C. (2019). Perubahan lahan pertanian basah di kota kota mobagu. *Jurnal Spasial*, 6(3), 792–799.
- Muhdi, Rohaniah, Wibowo, T., Sholeh, M., Aprilia Rahmawati, U., Kusumo Dewi, O., & Aidilia Syafitri, C. (2021). *KAJIAN FISKAL REGIONAL PROVINSI KALIMANTAN TIMUR TRIWULAN III 2021*
- Mutanga, O., & Kumar, L. (2019). *Google earth engine applications. Remote Sensing*, 11(5), 591.
- Ni-Meister, W., Lee, S., Strahler, A. H., Woodcock, C. E., Schaaf, C., Yao, T., & Blair, J. B. (2010). Assessing general relationships between aboveground biomass and vegetation structure parameters for improved carbon estimate from lidar remote sensing. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 15(G2), 1–12.
- Nomura, K., & Mitchard, E. (2018). More than meets the eye: Using Sentinel-2 to map small plantations in complex forest landscapes. *Remote Sens*, 10, 1693.
- Novelli, A., Aguilar, M. A., Nemmaoui, A., Aguilar, F. J., & Tarantino, E. (2016). Performance evaluation of object-based greenhouse detection from Sentinel-2 MSI and Landsat 8 OLI data: A case study from Almería (Spain). *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf*, 52, 403–411.
- Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 5. (2020). *PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE DI AREAL PENGGUNAAN LAIN.*
- Peraturan Daerah Kabupaten Berau. (2021). *RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH TAHUN 2021-2026.*
- Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur. (2023). *Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur No.01 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2023-2042.*
- Prayogo, L. M. (2023). *Platform Google Earth Engine Untuk Pemetaan Suhu Permukaan Daratan Dari Data Series Modis. Journal of Computer and Information Technology*, 5(1), 25–31.
- Putra, A. (2017). Cara Menggunakan Software ImageJ. Blogger. <https://alfiyansaputra.blogspot.com/2017/05/cara-menggunakan-software-imagej.html>
- Saparudin, S., & Halidah, H. (2012). Potensi dan Nilai Manfaat Jasa Lingkungan Hutan Mangrove Di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(3), 213-219.
- Saprianto, C. (2007). *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove. Dahara Prize.*

- Semedia, B., Marjonob, M., Savitric, N. L. E., Hikmawatic, V. F., Bayuajia, G. D. A. P., Syam'sa, N. D. S., & Dizaa, N. F. (2023). Pemanfaatan Google Earth Engine Untuk Memantau Perubahan Luasan Hutan Mangrove Di Probolinggo. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(2).
- Sengputa, R. (2010). *Mangrove Solidiers of our Coasts. Mangrove For The Future India, 20, Anand Lok, August Kranti Marg. India.*
- Shelestov, A., Lavreniuk, M., Kussul, N., Novikov, A., & Skakun, S. (2017). Exploring *Google Earth Engine* platform for big data processing: Classification of multi-temporal satellite imagery for crop mapping. *Frontiers in Earth Science*, 17.
- SM, A. A. I., & Kardika, A. J. (2023). KAJIAN UPDATING PETA STATUS TUTUPAN LAHAN MANGROVE DENGAN ALGORITMA MACHINE LEARNING DAN INDEKS VEGETASI DI KABUPATEN BERAU. *Jurnal AGRIFOR*, 153–170.
- Spoto, F., Martimort, P., & Drusch, M. J. E. (2012). Sentinel-2: ESA's Optical High-Resolution Mission for GMES Operational Services. In *Proceedings of the First Sentinel-2 Preparatory Symposium. Frascati, Italy*, 23–27.
- Sudiana, & Diasmara. (2008). Analisis Indeks Vegetasi menggunakan Data Satelit NOAA/AVHRR dan TERRA/AQUA-MODIS. *Seminar on Intelligent Technology and Its Applications*, 3(2), 423–428.
- Sutanto. (1994). *Penginderaan jauh Jilid 1 dan II. Gadjah Mada Unigersity Press.*
- Syahbana, M. I. (2013). Identifikasi Perubahan Tutupan Lahan Dengan Metode Object Based Image Analysis. *Teknik Geodesi Dan Geomatika. Institut Teknologi Bandung: Bandunguh*, 10(1), 29–24.
- Ticman, K. V., Salmo III, S. G., Cabello, K. E., Germentil, M. Q., Burgos, D. M., & Blanco, A. C. (2021). MONITORING POST-DISASTER MANGROVE FOREST RECOVERIES IN LAWAAN-BALANGIGA, EASTERN SAMAR USING TIME SERIES ANALYSIS OF MOISTURE AND VEGETATION INDICES. *The International Archives of the Photogrametry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 46, 295–301.
- Vuolo, F., Neuwirth, M., Immitzer, M., & Atzberger, C. (2018). How much does multi-temporal Sentinel-2 data improve crop type classification. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.*, 72, 122–130.
- Yuliara, I. M. (2016). REGRESI LINIER SEDERHANA.



LAMPIRAN

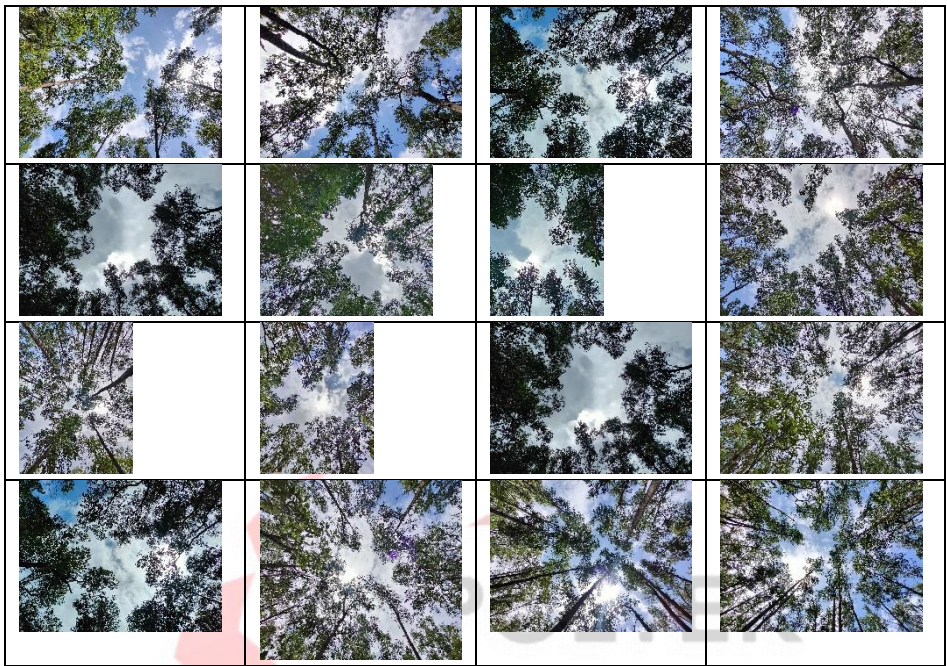
Lampiran 1 Survei Lapangan dan Pengambilan Data Biofisik



Lampiran 2 Foto Kanopi Mangrove

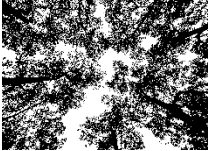
| Foto Biofisik Kanopi Mangrove |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
|                               |  |  |  |
|                               |  |  |  |
|                               |  |  |  |
|                               |  |  |  |
|                               |  |  |  |

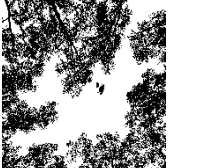




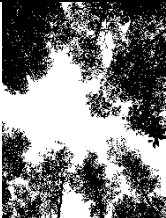
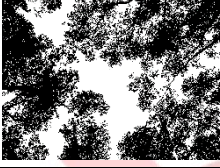
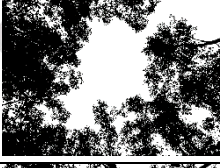
Lampiran 3 Hasil Pengolahan Data Biofisik

| No | Foto Kanopi Rapat | Kelas | Nilai Peresentase |
|----|-------------------|-------|-------------------|
| 1  |                   | Rapat | 66%               |
| 2  |                   | Rapat | 68%               |
| 3  |                   | Rapat | 61%               |
| 4  |                   | Rapat | 61%               |

|    |                                                                                     |        |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 5  |    | Rapat  | 63%        |
| 6  |    | Rapat  | 69%        |
| 7  |    | Rapat  | 69%        |
| 8  |   | Rapat  | 66%        |
| 9  |  | Rapat  | 64%        |
| 10 |  | Rapat  | 64%        |
| No | Foto Kanopi Sedang                                                                  | Kelas  | Persentase |
| 1  |  | Sedang | 56%        |
| 2  |  | Sedang | 56%        |
| 3  |  | Sedang | 56%        |

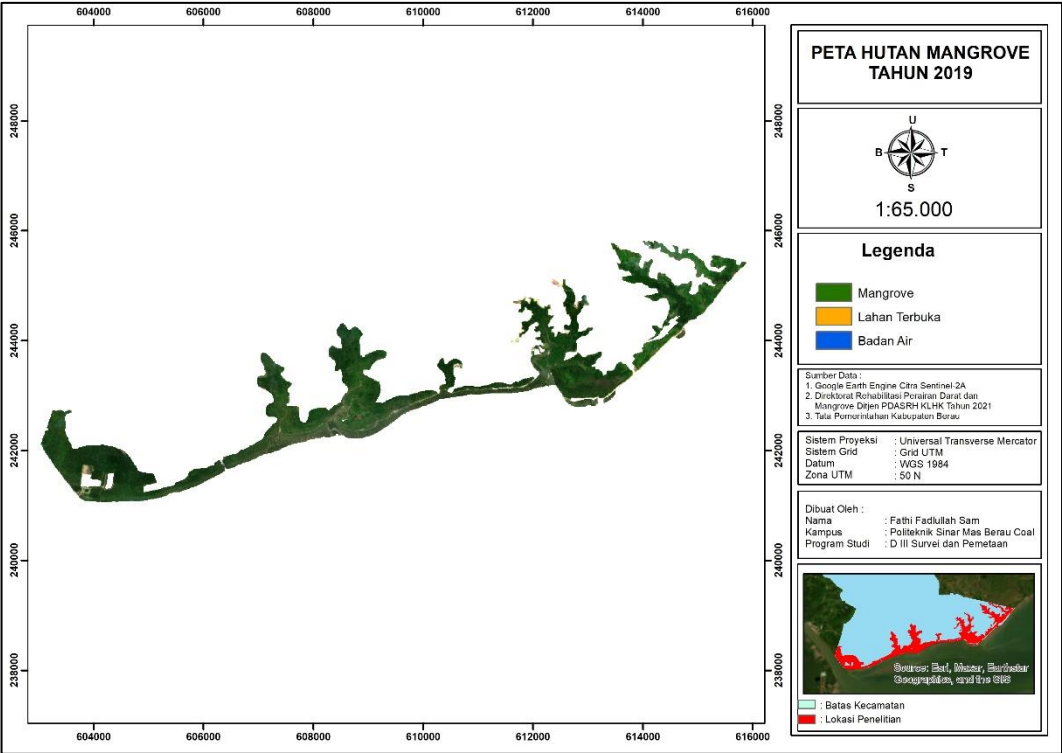
|    |                                                                                     |  |        |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|------------|
| 4  |    |  | Sedang | 58%        |
| 5  |    |  | Sedang | 58%        |
| 6  |    |  | Sedang | 57%        |
| 7  |    |  | Sedang | 56%        |
| 8  |   |  | Sedang | 56%        |
| 9  |  |  | Sedang | 58%        |
| 10 |  |  | Sedang | 59%        |
| No | Foto KanopiMangrovesJarang                                                          |  | kelas  | Persentase |
| 1  |  |  | Jarang | 55%        |
| 2  |  |  | Jarang | 52%        |



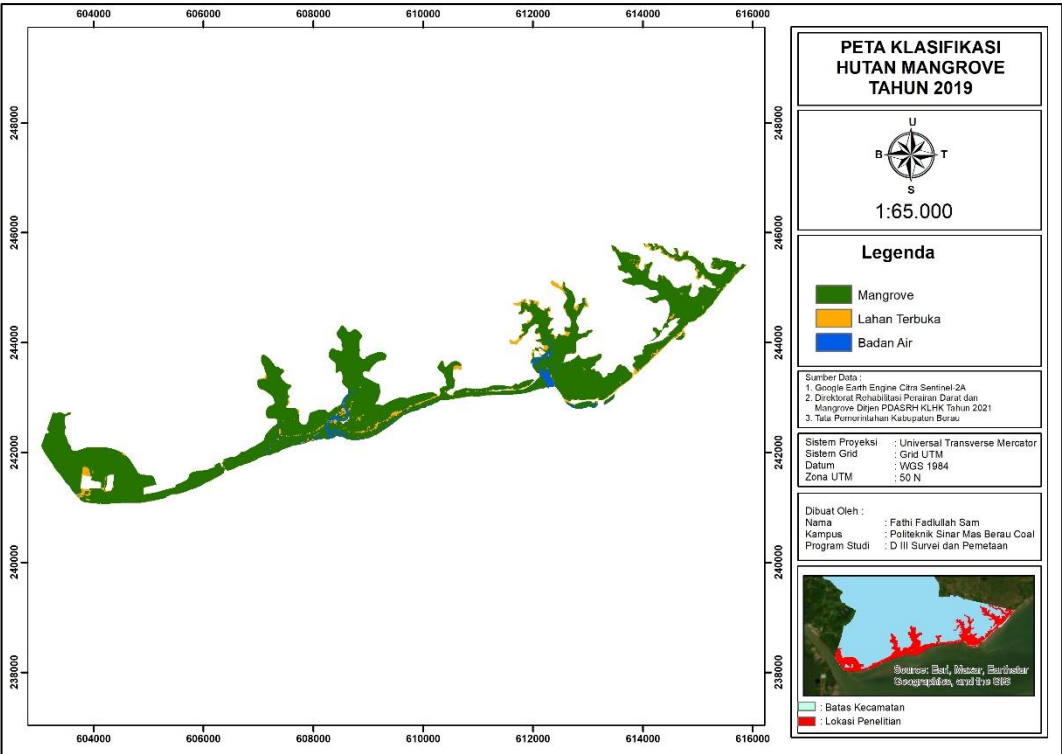
|    |                                                                                     |        |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| 3  |    | Jarang | 53% |
| 4  |    | Jarang | 51% |
| 5  |    | Jarang | 50% |
| 6  |   | Jarang | 55% |
| 7  |  | Jarang | 55% |
| 8  |  | Jarang | 54% |
| 9  |  | Jarang | 54% |
| 10 |  | Jarang | 53% |



Lampiran 7 Peta Hutan Mangrove Tahun 2019

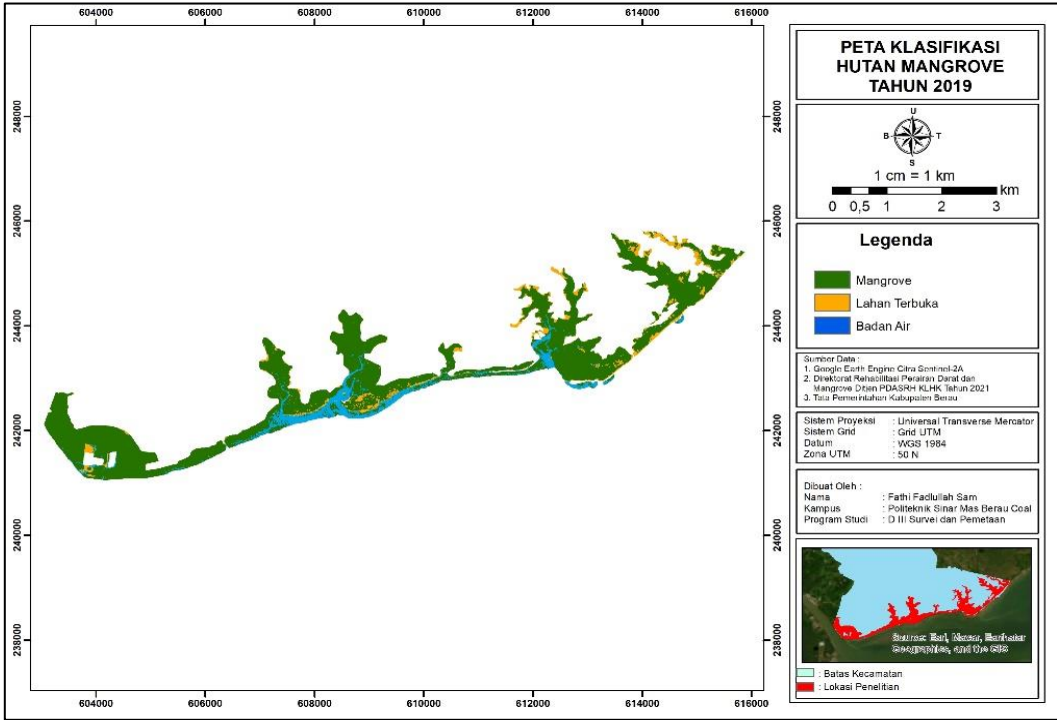


Lampiran 6 Peta Sebaran Mangrove Tahun 2019 (Rectangle)

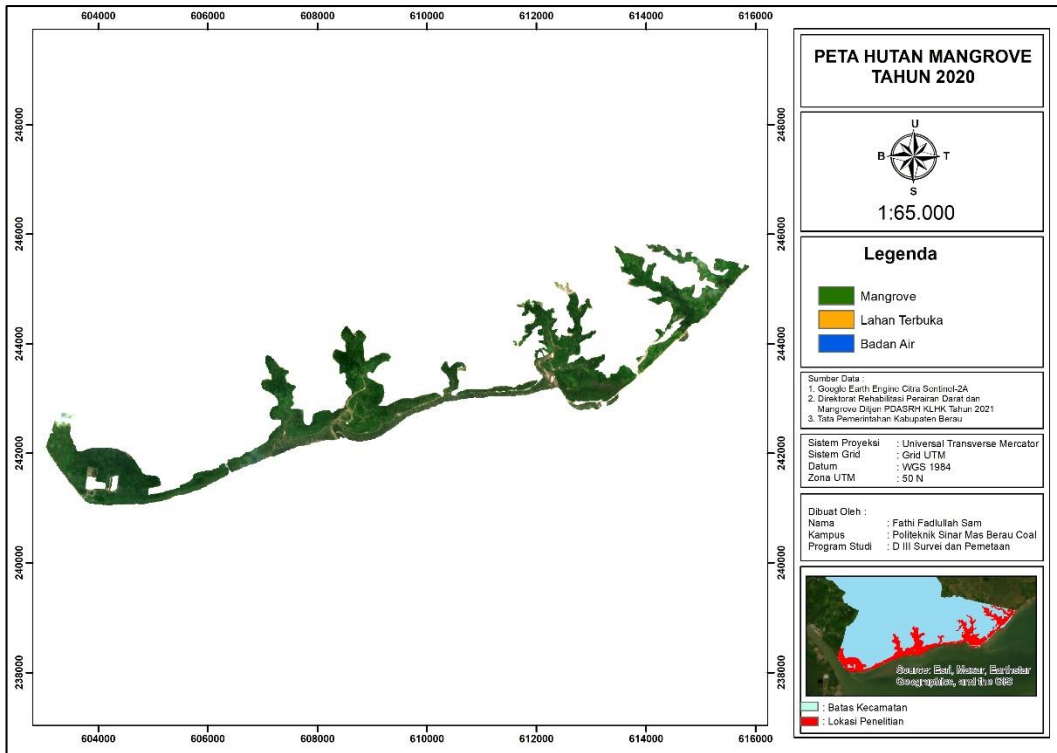




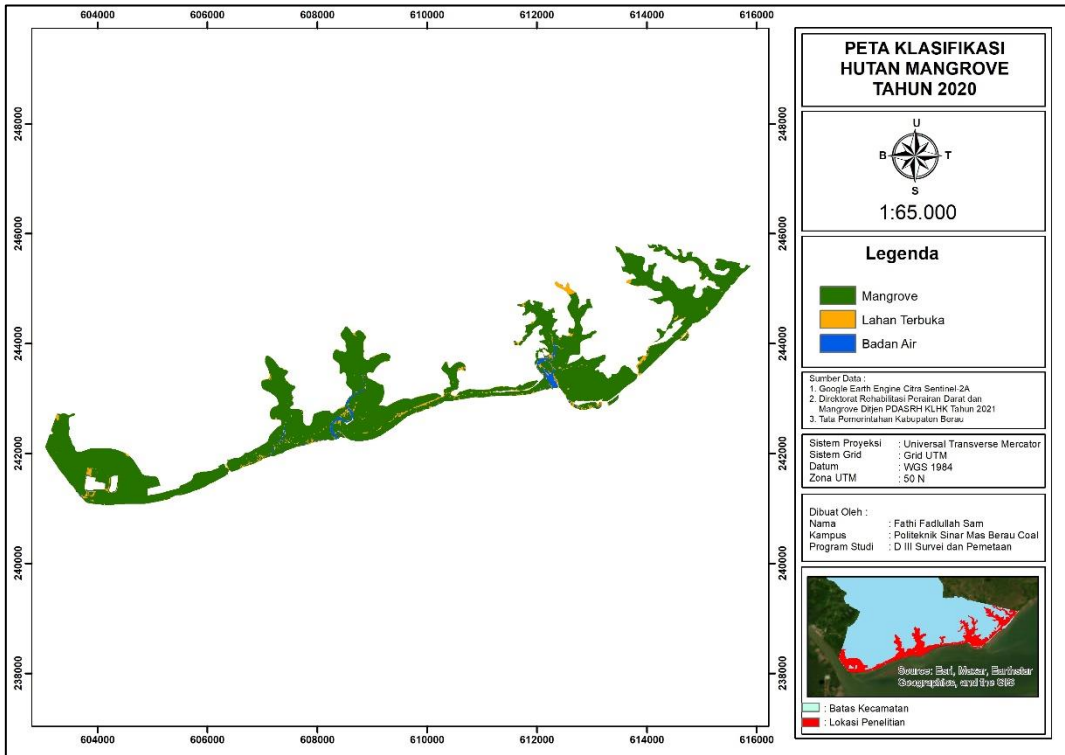
Lampiran 8 Peta Sebaran Mangrove Tahun 2019 (Point)



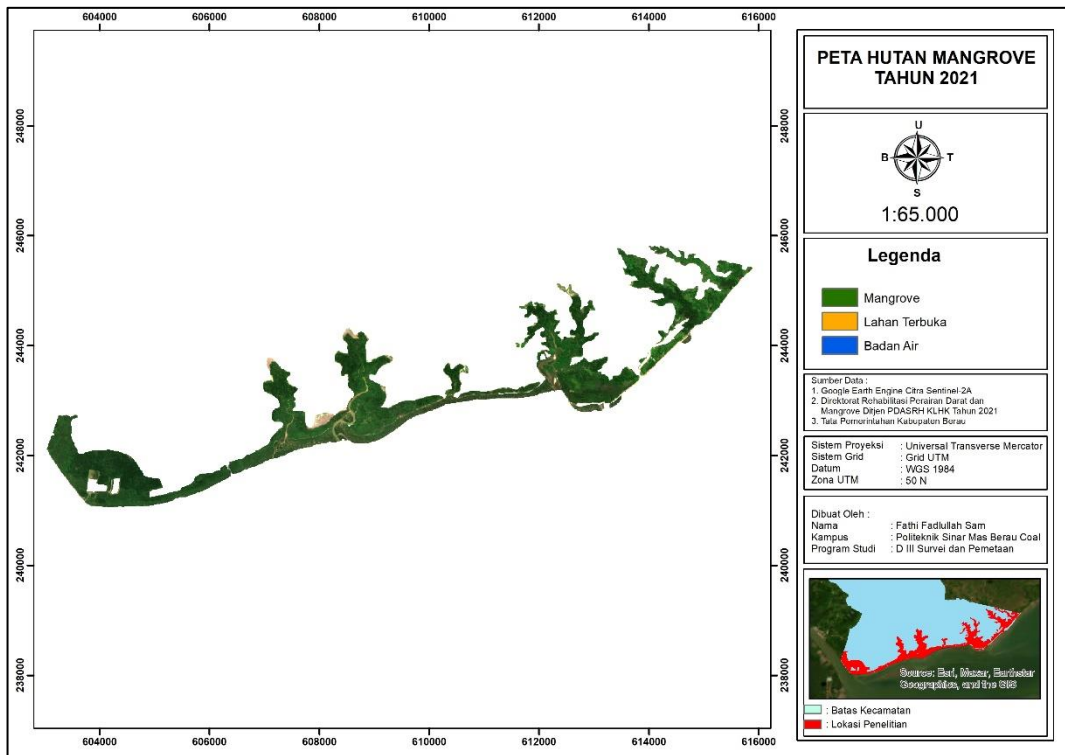
Lampiran 9 Peta Hutan Mangrove Tahun 2021



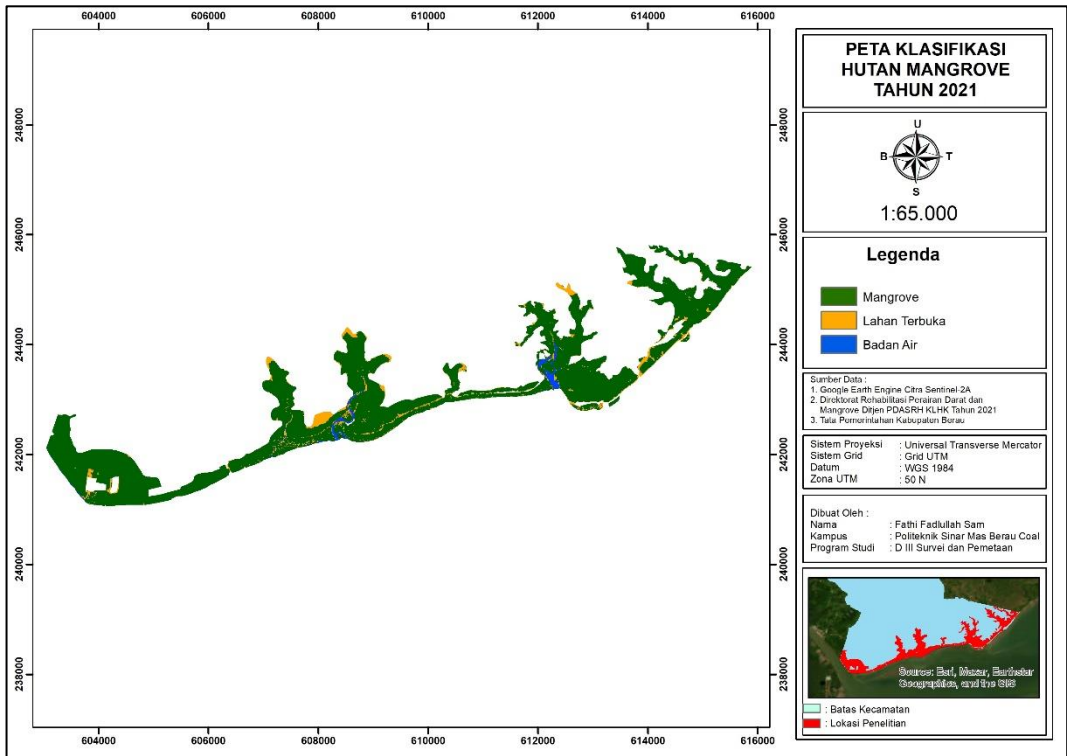
Lampiran 10 Peta Sebaran Mangrove Tahun 2020



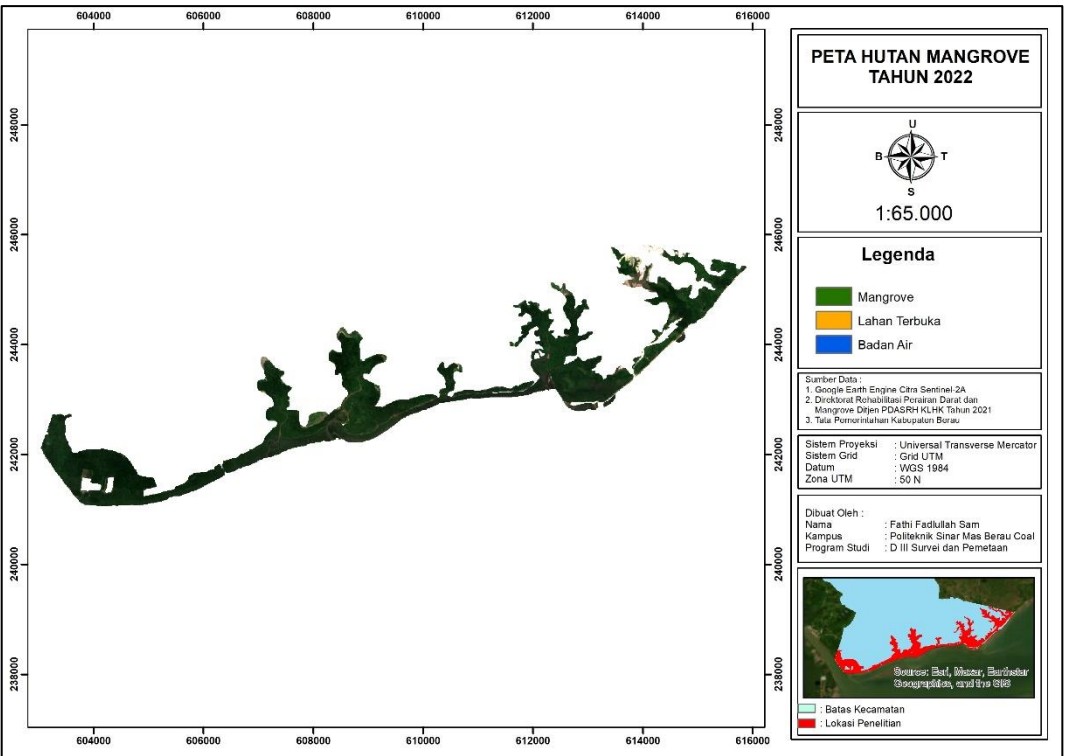
Lampiran 11 Peta Hutan Magrove Tahun 2021



Lampiran 12 Peta Sebaran Mangrove Tahun 2021

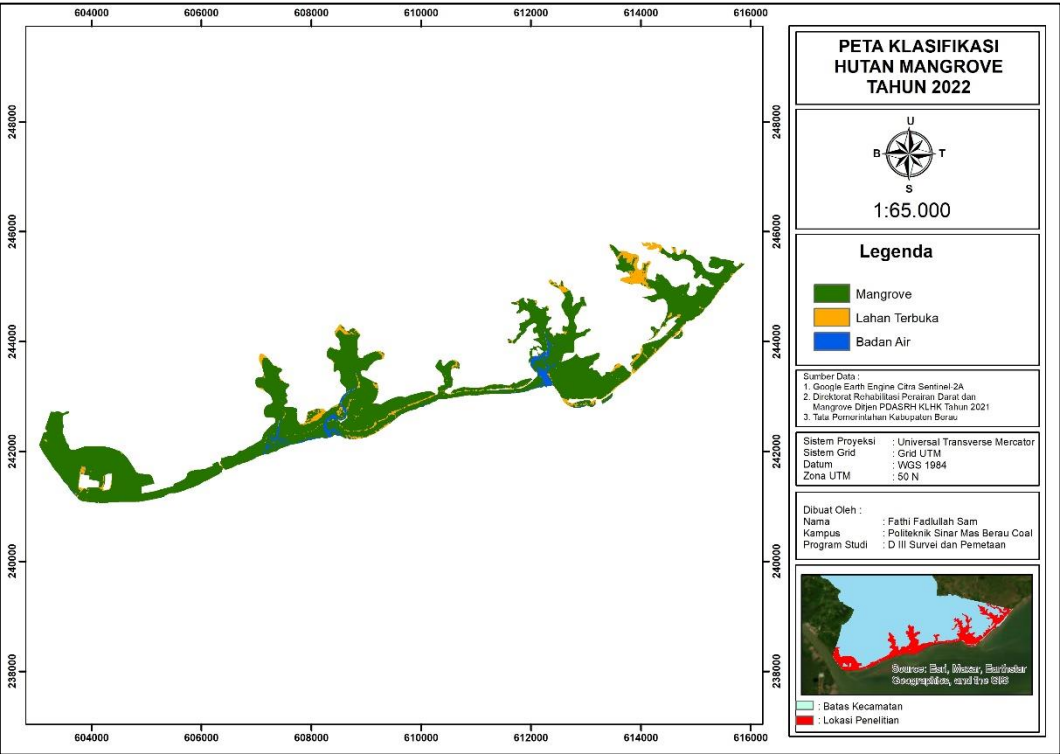


Lampiran 13 Peta Hutan Magrove Tahun 2022

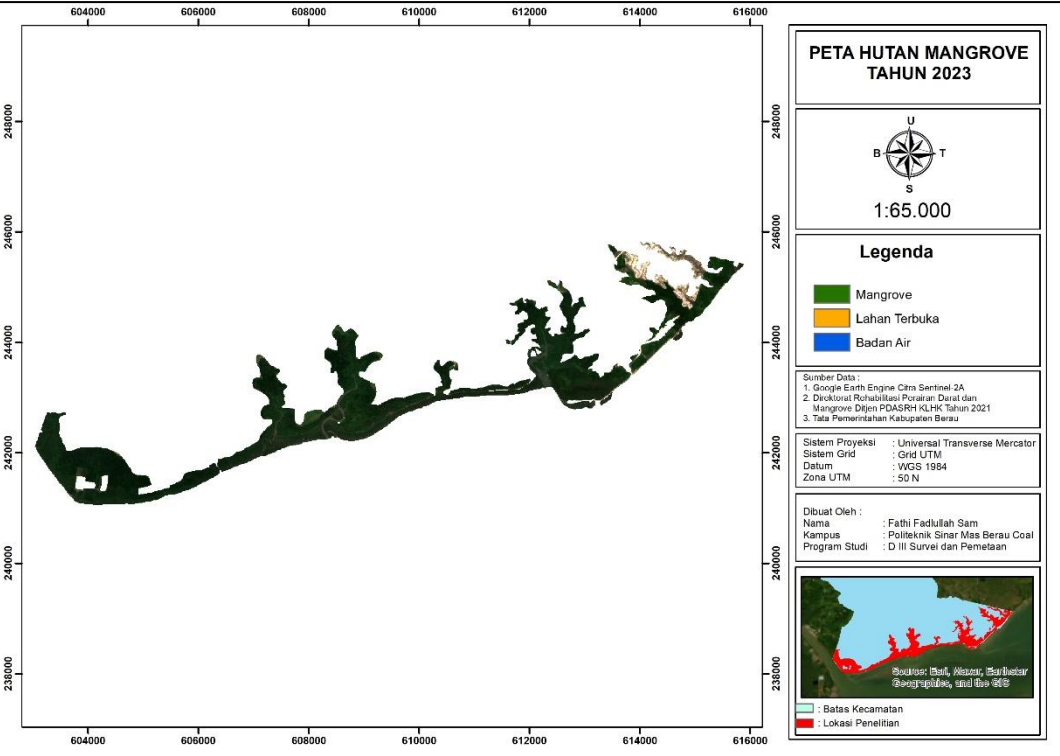




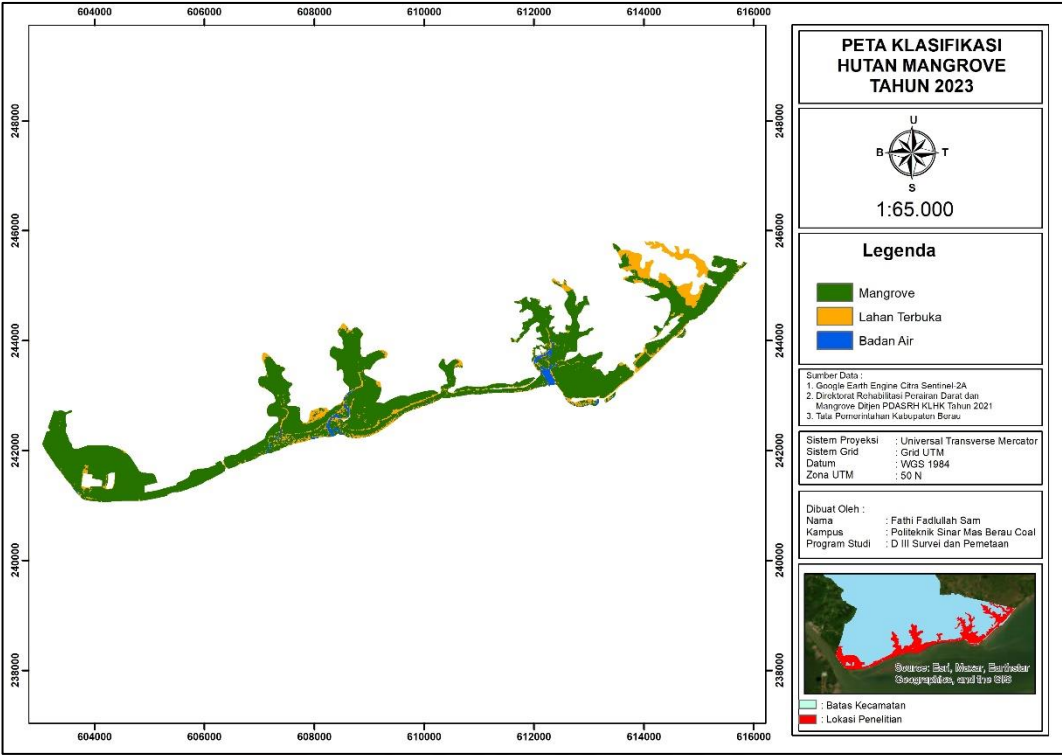
Lampiran 14 Peta Sebaran Mangrove Tahun 2022



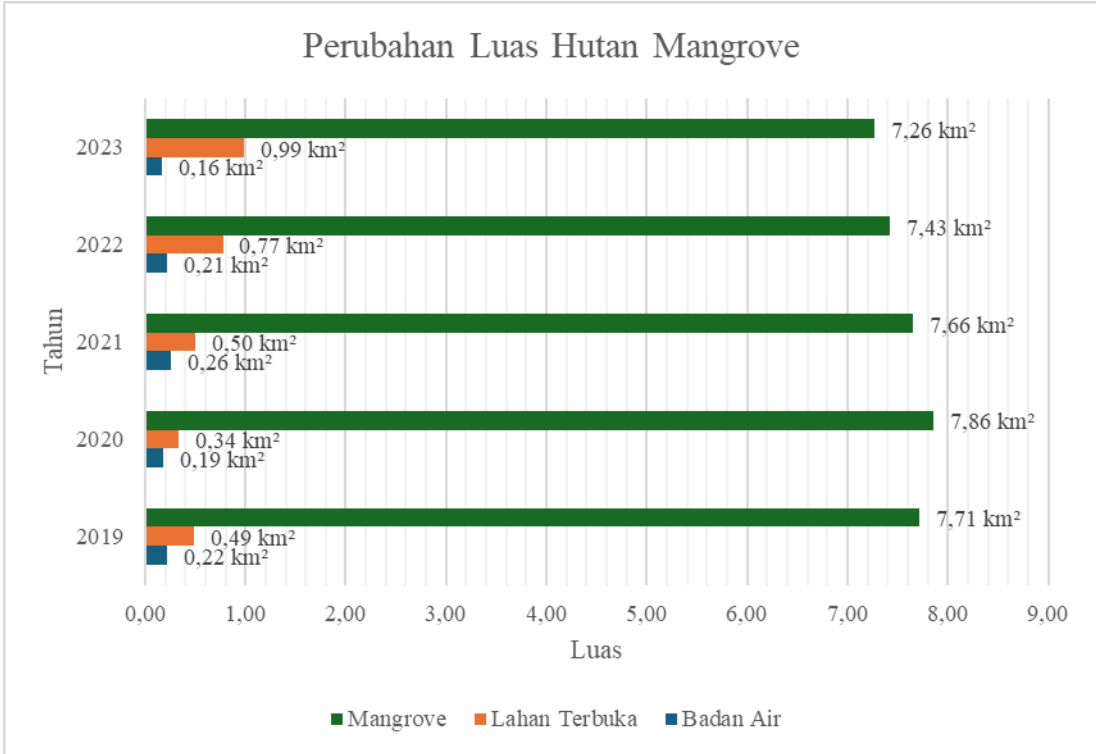
Lampiran 15 Peta Hutan Magrove Tahun 2023



Lampiran 16 Peta Sebaran Hutan Mangrove Tahun 2023



Lampiran 17 Luas Sebaran Hutan Mangrove Tahun 2019 Hingga Tahun 2023





### SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Fathi Fadlullah Sam

NIM : 21302002

Prodi : Survei dan Pemetaan

Judul : Pemetaan Perubahan Mangrove Menggunakan *Google Earth Engine* di Kampung  
Teluk Semanting Kecamatan Pulau Derawan Tahun 2019-2023

Berdasarkan hasil *scanning* menunjukkan tingkat plagiasi sebesar 12% dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 07 Agustus 2024

Staf Perpustakaan,

  
Kamalia Sagutri



## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Fathi Fadlullah Sam, dilahirkan di Rappang, 4 Oktober 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 001 Gunung Tabur, SMPN 4 Gunung Tabur, dan SMAN 5 Berau. Penulis meneruskan pendidikan di Program Studi Survei dan Pemetaan pada tahun 2021 dan terdaftar dengan NIM 21302002. Dalam masa perkuliahannya, penulis aktif di berbagai bidang non akademik. Penulis pernah melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Gurimbang Kecamatan Sambaliung dengan project pembuatan patok (*Benchmark*) sebagai titik referensi dalam pengukuran atau pemetaan. Pada tahun 2019, penulis melaksanakan kegiatan KPI (Kuliah Praktik Industri) di PT Berau Coal *Site Lati Mine Operation* selama 3 bulan dan *Site Lati Mine Operation* selama 3 bulan. Lalu pada tahun 2020 penulis menjalankan kegiatan Prakerin (Praktik Kerja Industri) selama 6 bulan di BAPELITBANG (Badan Penelitian dan Pengembangan. Pada akhir tahun perkuliahan, penulis menyusun tugas akhir dengan judul “Pemetaan Perubahan Mangrove Di Kampung Teluk Semanting Kecamatan Pulau Derawan Tahun 2019 – Tahun 2023”. Untuk keperluan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui e-mail: [fadlullahsam@gmail.com](mailto:fadlullahsam@gmail.com)

**POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL**