UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pembuatan Informasi Geospasial Berbasis Web Perubahan Luas Terumbu Karang di Perairan Pulau Kri,
Raja Ampat, Papua Barat Daya Tahun 2023 s.d. 2025**
Jesica Chandra Dewi, Annisa Farida Hayuningsih, S.T., M.Eng., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Perairan Pulau Kri, Raja Ampat, Papua Barat Daya memiliki keanekaragaman ekosistem terumbu karang yang tinggi. Ekosistem terumbu karang dapat mengalami perubahan luas akibat faktor lingkungan dan aktivitas manusia. Perubahan luas terumbu karang perlu diidentifikasi secara berkala sebagai langkah awal mitigasi. Teknologi citra satelit mampu menghasilkan informasi luas terumbu karang secara multitemporal. Dan informasi geospasial berbasis web dapat digunakan untuk menyajikan informasi spasial secara interaktif dan mudah diakses. Berdasarkan hal tersebut, Proyek akhir ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan luas terumbu karang di Pulau Kri tahun 2023 s.d. 2025 dan menyajikan hasilnya sebagai informasi geospasial berbasis web.

Proyek akhir ini menggunakan citra PlanetScope *Surface Reflectance* tahun 2023, 2024, dan 2025. Pengolahan data dilakukan pada Google Earth Engine dengan beberapa tahapan, yaitu *masking* daratan menggunakan *Normalized Difference Water Index* (NDWI), koreksi kolom air dengan algoritma Lyzenga, dan klasifikasi habitat perairan dangkal menggunakan algoritma Random Forest. Evaluasi model dilakukan menggunakan pembagian data sampel rasio 80% data pelatihan dan 20% data pengujian. Validasi hasil klasifikasi menggunakan data referensi Google Earth dan tingkat akurasi dihitung dengan matriks konfusi. Hasil klasifikasi dan perubahan luas terumbu karang disajikan melalui informasi geospasial berbasis web. Tingkat kemudahan penggunaan informasi geospasial berbasis web dievaluasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

Hasil pengolahan menunjukkan perubahan luas terumbu karang dapat diidentifikasi dengan akurasi model klasifikasi di atas 80% dan nilai *Overall Accuracy* validasi sebesar 82,258%. Hasil perhitungan menunjukkan luas terumbu karang terindikasi mengalami penurunan dari 49,361 ha pada tahun 2023 menjadi 45,544 ha pada tahun 2024 dan kembali menurun menjadi 44,237 ha pada tahun 2025. Informasi spasial perubahan luas terumbu karang berhasil disajikan melalui informasi geospasial berbasis web yang memuat informasi lokasi penelitian, habitat objek perairan dangkal, faktor-faktor yang memengaruhi perubahan habitat, peta hasil klasifikasi dan perubahan habitat perairan dangkal, serta perubahan luas terumbu karang. Hasil uji usabilitas memperoleh skor SUS sebesar 85,468, yang berarti sistem sangat baik dan dapat dimanfaatkan sebagai media penyajian informasi spasial untuk mendukung pengelolaan kawasan konservasi terumbu karang di Pulau Kri.

Kata kunci: Informasi Geospasial, Lyzenga, PlanetScope, Pulau Kri, Terumbu Karang

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pembuatan Informasi Geospasial Berbasis Web Perubahan Luas Terumbu Karang di Perairan Pulau Kri,
Raja Ampat, Papua Barat Daya Tahun 2023 s.d. 2025**
Jesica Chandra Dewi, Annisa Farida Hayuningsih, S.T., M.Eng., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The waters surrounding Kri Island in Raja Ampat, Southwest Papua, boast a highly diverse coral reef ecosystem. Coral reef areas are susceptible to significant changes driven by environmental factors and human activities. Monitoring these changes periodically is a crucial initial step for mitigation. Satellite imagery technology enables the generation of multitemporal data on coral reef extent, while web-based geospatial platforms allow for the interactive and accessible presentation of this spatial information. Accordingly, this final project aims to identify changes in coral reef extent around Kri Island from 2023 to 2025 and present the findings via a web-based geospatial platform.

This final project utilizes PlanetScope Surface Reflectance imagery from 2023, 2024, and 2025. Data processing was conducted using Google Earth Engine through several stages: land masking via the Normalized Difference Water Index (NDWI), water column correction using the Lyzenga algorithm, and shallow-water habitat classification using the Random Forest algorithm. Model evaluation involved splitting the sample data into 80% for training and 20% for testing. Classification results were validated against Google Earth reference data, with accuracy levels calculated using a confusion matrix. The classification results and data on coral reef area changes are presented through a web-based geospatial platform, the usability of which was evaluated using the System Usability Scale (SUS) method.

Processing results demonstrate that changes in coral reef extent can be identified with a classification model accuracy exceeding 80% and an overall validation accuracy of 82.258%. Calculations indicate a decline in coral reef area from 49,361 hectares in 2023 to 45,544 hectares in 2024, with a further decrease to 44,237 hectares in 2025. Spatial information regarding these changes was presented via a web-based geospatial platform featuring data on the study site, shallow-water habitats, factors influencing habitat changes, maps showing classification results and habitat alterations, and changes in coral reef area. Usability testing yielded a System Usability Scale (SUS) score of 85.468, indicating that the system performs excellently and can serve as a medium for presenting spatial information to support the management of the coral reef conservation area at Kri Island.

Keywords: *Coral Reef, Geospatial Information, Kri Island, Lyzenga, PlanetScope*