

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KAWASAN WISATA DI DESA PEJUKUTAN MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2

Oleh

I KETUT MEKARADA SETIAWAN, NIM.2254011006
Program Studi Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh

ABSTRAK

Perubahan tutupan lahan merupakan salah satu indikator krusial pada menggambarkan dinamika keadaan permukaan bumi yang dapat digunakan sebagai dasar pemantauan lingkungan dan pengelolaan kawasan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kondisi tutupan lahan eksisting tahun 2025 serta menganalisis perubahan luas setiap kelas tutupan lahan di kawasan wisata Desa Pejukutan, Kecamatan Nusa Penida, periode 2017–2025 menggunakan citra Sentinel-2. Penelitian ini menggunakan pendekatan komparatif dengan membandingkan hasil klasifikasi citra tahun 2017 dan 2025 yang diolah menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) memakai algoritma *Random Forest*. Tutupan lahan diklasifikasikan ke dalam enam kelas, yaitu hutan, kebun campuran, pertanian, semak belukar, lahan terbuka, dan lahan terbangun. Akurasi klasifikasi dievaluasi memakai *Confusion Matrix* melalui nilai *Overall Accuracy* (OA) dan *Kappa Accuracy*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada tahun 2025 kawasan penelitian didominasi oleh kelas semak belukar seluas 605,74 ha. Selama periode 2017–2025, kelas pertanian mengalami peningkatan luas terbesar sebesar 218,24 ha, sedangkan kebun campuran mengalami penurunan luas terbesar sebesar 180,20 ha. Hasil uji akurasi memperlihatkan nilai *Overall Accuracy* sebesar 85,92% dengan *Kappa Accuracy* 0,831 pada tahun 2017, serta *Overall Accuracy* sebesar 88,73% dengan *Kappa Accuracy* 0,864 pada tahun 2025. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa citra Sentinel-2 yang diolah menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) oada algoritma *Random Forest* mampu menghasilkan informasi spasial yang andal untuk memetakan kondisi serta menganalisis perubahan tutupan lahan di kawasan wisata Desa Pejukutan.

Kata kunci: Perubahan Tutupan Lahan, Sentinel-2, *Google Earth Engine* (GEE), *Random Forest*, Desa Pejukutan.

ANALYSIS OF LAND COVER CHANGE IN THE TOURISM AREA OF PEJUKUTAN VILLAGE USING SENTINEL-2 IMAGERY

By

I KETUT MEKARADA SETIAWAN, NIM.2254011006
Study Program of Remote Sensing Engineering Technology

ABSTRACT

Land cover change is an important indicator for describing the dynamics of the Earth's surface and serves as a basis for environmental monitoring and area management. This study aimed to map the existing land cover conditions in 2017 and analyze changes in the area of each land cover class in the tourism area of Pejukutan Village, Nusa Penida District, during the 2017–2025 period using Sentinel-2 imagery. This study employed a comparative approach by comparing the land cover classification results from 2017 and 2025. The image processing was carried out utilizing the *Google Earth Engine* (GEE) platform and the *Random Forest* algorithm. Land cover was classified into six classes: forest, mixed plantation, agricultural land, shrubland, open land, and built-up land. Classification accuracy was evaluated utilizing a *Confusion Matrix* through *Overall Accuracy* (OA) and Kappa Accuracy. The results demonstrate that, in 2025, the study area was dominated by shrubland, covering 605.74 ha. During the 2017–2025 period, agricultural land experienced the largest increase in area (218.24 ha), while mixed plantation showed the greatest decrease (180.20 ha). The accuracy assessment yielded an *Overall Accuracy* of 85.92% with a *Kappa Accuracy* of 0.831 for 2017, and an *Overall Accuracy* of 88.73% with a *Kappa Accuracy* of 0.864 for 2025. These findings indicate that Sentinel-2 imagery processed using *Google Earth Engine* (GEE) and the *Random Forest* algorithm is capable of providing reliable spatial information for mapping land cover conditions and analyzing land cover changes in the tourism area of Pejukutan Village.

Keywords: Land Cover Change, Sentinel-2, *Google Earth Engine* (GEE), *Random Forest*, Pejukutan Village.