

## ABSTRAK

### ANALISIS HUBUNGAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP LUAS PERMUKAAN AIR DANAU RANAU

Oleh

MUHAMMAD NAIMULLAH

Danau Ranau merupakan danau yang termasuk sebagai 30 danau prioritas nasional. Danau Ranau berfungsi sebagai keberlanjutan ekosistem, sumber daya air, konservasi keanekaragaman hayati dan ekonomi lokal wisata. Perubahan iklim dan aktivitas manusia memberikan dampak negatif pada kualitas air dan ekosistem Danau Ranau. Untuk melestarikannya perlu dilakukan penyelamatan danau sebagai langkah preventif kerusakan yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari aktivitas manusia maupun faktor dari alam. Penggunaan teknologi SAR dinilai sebagai teknik yang efektif dan efisien dalam pemantauan wilayah sebagai upaya penyelamatan Danau Ranau.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tutupan lahan DTA Danau Ranau, menganalisis perubahan luas permukaan air Danau Ranau serta mengkaji hubungan perubahan tutupan lahan terhadap luas permukaan air Danau Ranau tahun 2016-2022. Data yang digunakan di antaranya citra Sentinel-1A IW GRDH tahun 2016, 2018, 2020 dan 2022, DEM SRTM HGT 1 *arc-second*, peta tutupan lahan ESRI tahun 2016, 2018, 2020 dan 2022 dan citra dari Google Earth. Analisis menggunakan klasifikasi *Support Vector Machine*, analisis spasial dan analisis regresi.

Hasil penelitian bahwa tutupan lahan tahun 2016-2022 badan air terjadi tren peningkatan 36,78 ha, vegetasi tren peningkatan 33,96 ha, lahan terbangun tren peningkatan 9,1 ha dan tanah terbuka tren penurunan 80,03 ha. Pada tahun 2016-2022 luas permukaan air Danau Ranau mengalami tren peningkatan 28,3 ha. Berdasarkan analisis regresi, menunjukkan adanya hubungan signifikan kelas badan air terhadap luas permukaan air Danau Ranau dengan  $r^2$  0,9988 atau 99,88%. Sedangkan hubungan kelas tanah terbuka  $r^2$  0,9492 atau 94,92%, vegetasi  $r^2$  0,6606 atau 66,06% dan lahan terbangun dengan  $r^2$  0,5686 atau 56,85%.

Kata kunci: danau, hubungan, luas permukaan air, perubahan tutupan lahan, support vector machine.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF LAND COVER CHANGES TO THE WATER SURFACE AREA OF RANAU LAKE**

**By**

**MUHAMMAD NAIMULLAH**

Lake Ranau is a lake that is included as 30 national priority lakes. Lake Ranau functions as ecosystem sustainability, water resources, biodiversity conservation and local tourism economy. Climate change and human activities have a negative impact on the water quality and ecosystem of Lake Ranau. To preserve it, it is necessary to save the lake as a preventive measure for damage that can be caused by various factors, both from human activities and natural factors. The use of SAR technology is considered as an effective and efficient technique in monitoring the area as an effort to save Lake Ranau. This study aims to analyze land cover changes in the Lake Ranau catchment area, analyze changes in the water surface area of Lake Ranau and examine the relationship between land cover changes and the water surface area of Lake Ranau in 2016-2022. The data used include Sentinel-1A IW GRDH imagery for 2016, 2018, 2020 and 2022, DEM SRTM HGT 1 arc-second, ESRI land cover maps for 2016, 2018, 2020 and 2022 and imagery from Google Earth. Analysis using the Support Vector Machine classification, spatial analysis and regression analysis. The results of the study showed that in 2016-2022 there was an increasing trend of 36.78 ha for water bodies, 33.96 ha for growing vegetation, 9.1 ha for built-up land, and 80.03 ha for open land. In 2016-2022 the water surface area of Lake Ranau has experienced an increasing trend of 28.3 ha. Based on the regression analysis, it shows that there is a significant relationship between the class of water bodies and the water surface area of Lake Ranau with  $r^2$  0.9988 or 99.88%. While the class relationship of open land  $r^2$  0.9492 or 94.92%, vegetation  $r^2$  0.6606 or 66.06% and built land with  $r^2$  0.5686 or 56.85%.

**Key words:** lake, relationship, water surface area, land cover change, support vector machine.