

**PEMANFAATAN CITRA SENTINEL 2 MSI UNTUK PEMETAAN  
STATUS TROFIK DI WADUK MRICA, KABUPATEN BANJARNEGARA,  
JAWA TENGAH**

**Oleh**

Haniefah Astriani  
14/365021/GE/07773

**INTISARI**

Status trofik adalah indikator kesuburan perairan yang ditandai dengan kandungan nutrisi pada suatu perairan. Status trofik merupakan salah satu indikator kualitas air sehingga perlu dikaji untuk mengetahui kondisi ekosistem di waduk sehingga pemanfaatan sumber daya air dapat berjalan optimal. Perkembangan teknologi penginderaan jauh saat ini telah mengalami peningkatan dari segi resolusi spasial, temporal, spektral, dan radiometrik sehingga pemanfaatan untuk fenomena di permukaan bumi menjadi lebih mudah terutama kajian hidrologi yang dinamis. Penginderaan jauh mampu menyajikan informasi spasial terkait status trofik sehingga pemanfaatan waduk bagi masyarakat dapat berjalan optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah memetakan status trofik di Waduk Mrica menggunakan TSI Carlson dengan 3 parameter yaitu kejernihan, klorofil-a, dan fosfor menggunakan Citra Sentinel 2 MSI.

Penelitian ini dilakukan di Waduk Mrica, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Status trofik dihasilkan dari pengolahan parameter kejernihan, klorofil-a, dan fosfor. Ketiga parameter ini diekstrak menggunakan penginderaan jauh dengan membangun model empiris dari saluran tunggal, *band ratio*, dan transformasi yang selanjutnya dilakukan analisis statistik korelasi dan regresi untuk menghasilkan rumus empiris model dari masing-masing parameter. Model terbaik dari parameter status trofik dipilih berdasarkan  $R^2$  tertinggi dan dilakukan uji akurasi.

Hasil penelitian menghasilkan Peta Distribusi Kejernihan dengan akurasi 74,52%, SE 0,12 m, dan  $R^2$  0,941. Peta Distribusi Klorofil-a menghasilkan akurasi sebesar 16%, SE 0,92 mg/m<sup>3</sup> dan  $R^2$  0,41, sementara untuk Peta Distribusi Fosfor menghasilkan akurasi 39,86% dengan SE 1,07 mg/L, dan  $R^2$  0,91. Hasil pemetaan status trofik menghasilkan 4 kelas yaitu mesotrofik, eutrofik ringan, eutrofik sedang, dan eutrofik berat. Eutrofik berat mendominasi wilayah waduk seluas 259,52 Ha, eutrofik sedang seluas 191,13 Ha, sementara itu eutrofik ringan dan mesotrofik seluas 3,57 Ha.

Kata Kunci: Status trofik, Sentinel 2, Waduk Mrica, TSI Carlson, Regresi

## APPLICATION OF SENTINEL 2 IMAGERY FOR MAPPING TROPHIC STATE IN MRICA RESERVOIR, BANJARNEGARA REGENCY, CENTRAL JAVA

*By*

Haniefah Astriani  
14/365021/GE/07773

### ABSTRACT

Trophic status is an indicator of water fertility which is characterized by the content of the nutrient in the water body. Trophic status is one of the water quality that needs to be studied to understand the condition of reservoir's ecosystem so that the usage of the reservoir can run optimally. The development of remote sensing has been increasing in spatial resolution, temporal resolution, spectral resolution, and radiometric resolution so the usage of remote sensing to identify the surface of the earth phenomena become easier especially in water study. Remote sensing is able to present spatial information related to trophic so that the usage of water reservoir for the community can run optimally. The aim of this study is for mapping trophic state using Trophic State Index (TSI) Carlson with three parameters, those are transparency, chlorophyll-a, and total phosphorus that extracted by Sentinel 2 MSI imagery.

This research was conducted in Mrica Reservoir, Banjarnegara, Central Jawa The parameters was extracted by using remote sensing by creating empirical model from single band, ratio band, and transformation. After creating model, statistical analysis is done to get formula from the empirical model from each parameters. The mapping of trophic status parameters was choosen from the best accuracy using *Standard Error of Estimate* (SE) which then the parameters are processed to create trophic state distribution map.

The result show that The Distribution of Transparency map has accuracy 74,52%, SE 0,12 m, and  $R^2$  0,941. Chlorophyll-a Distribution Map has accuracy 16%, SE 0,92 mg/m<sup>3</sup>, and  $R^2$  0,41, while Phosphorus Distribution has accuracy 39,86%, SE 1,07 mg/L, and  $R^2$  0,91. The result of trophic status distribution map has 4 classes that is mesotrophic, light eutrophic, moderate eutrophic, and heavy eutrophic. Heavy eutrophic is dominated in the reservoir with area 259,52 Ha, moderate eutrophic 191,13 Ha, and light eutrophic and mesotrophic 3,57 Ha.

**Keyword:** Trophic state, Sentinel 2, Mrica Reservoir, TSI Carlson, Regression