

## **APLIKASI CITRA LANDSAT 8 OLI UNTUK IDENTIFIKASI STATUS TROFIK WADUK GAJAH MUNGKUR WONOGIRI, JAWA TENGAH**

**Oleh**

Kusuma Wardani Laksitaningrum  
12/330894/GE/07285

### **INTISARI**

Waduk Gajah Mungkur (WGM) terletak di Desa Pokoh Kidul, Kecamatan Wonogiri. Kondisi perairan WGM dipengaruhi oleh faktor klimatologis, fisik, dan aktivitas manusia yang dapat menyumbang nutrisi sehingga mempengaruhi status trofiknya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) mengkaji kemampuan Citra Landsat 8 OLI untuk memperoleh parameter-parameter yang digunakan untuk menilai status trofik WGM, 2) menentukan dan memetakan status trofik WGM berdasarkan parameter-parameter yang diperoleh dari Citra Landsat 8 OLI, dan 3) mengevaluasi hasil pemetaan dan manfaat citra penginderaan jauh untuk identifikasi status trofik WGM.

Identifikasi status trofik dilakukan berdasarkan metode *Trophic State Index* (TSI) Carlson (1997) yang menggunakan tiga parameter yaitu kejernihan air, total fosfor, dan klorofil a. Model yang diperoleh berdasar pada rumus empiris dari hasil uji regresi antara pengukuran di lapangan dan nilai piksel di citra Landsat 8 OLI. Model dipilih berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) tertinggi.

Hasil penelitian merepresentasikan bahwa nilai  $R^2$  kejernihan air sebesar 0,813, total fosfor sebesar 0,268, dan klorofil a sebesar 0,584. Hasil kalkulasi TSI sebesar 36,77 – 80,18. Distribusi terbesar adalah eutrofik ringan dan sedang. Hal tersebut menunjukkan tingkat kesuburan perairan tinggi dan dapat membahayakan makhluk hidup lain. Evaluasi pemetaan berdasar pada nilai RMSE yaitu kejernihan air sebesar 0.15 m, total fosfor sebesar 54,15 mg/m<sup>3</sup>, dan klorofil a sebesar 3,26 mg/m<sup>3</sup>. Citra Landsat 8 OLI mampu memberikan informasi parameter status trofik tetapi terdapat hasil kalkulasi kombinasi saluran yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan karena pengaruh ketelitian citra dalam menyadap informasi.

**Kata kunci:** Waduk Gajah Mungkur, Citra Landsat 8 OLI, Regresi, TSI, Status Trofik

## APPLICATION OF LANDSAT 8 OLI SATELLITE IMAGERY FOR IDENTIFICATION TROPHIC STATE IN GAJAH MUNGKUR RESERVOIR, WONOGIRI, CENTRAL JAVA

by

Kusuma Wardani Laksitaningrum  
12/330894/GE/07285

### ABSTRACT

*Gajah Mungkur Reservoir located in the Pokoh Kidul Village, Wonogiri. The water conditions affected by climatological factors, physical factors, and artificial factors of human activities that can contribute nutrients that affect on the trophic state. The purpose of this study are 1) assessing the Landsat 8 OLI capabilities to obtain parameters that are used to assess its trophic state, 2) identifying and mapping the trophic state based on parameters derived from Landsat 8 OLI 3) evaluating the results of the mapping and the benefits of remote sensing imagery for identification its trophic state.*

*Identification of trophic state based on Trophic State Index (TSI) Carlson (1997): water clarity, total phosphorus, and chlorophyll-a. The model based on an empirical formula of regression between measurements in the field and the pixel values in Landsat 8 OLI. Model is selected on the highest value towards coefficient of determination ( $R^2$ ).*

*The results show that  $R^2$ : water clarity is 0,813, total phosphorus is 0,268, and chlorophyll-a is 0,584. TSI calculation is 36,77 until 80.18. Both of the most distribution are mild eutrophication and moderate eutrophication. Its showing that the high level of trophic state and may harm the other living thing. The evaluation of the mapping based on RMSE: water clarity is 0,15 m, total phosphorus is 5415 mg/m<sup>3</sup>, and chlorophyll-a is 3,26 mg/m<sup>3</sup>. Landsat 8 OLI be able to provide information of trophic state parameters but calculation of combinations aren't accordance with existing condition due to the effect of the image accuracy for extracting information.*

**Key words:** *Gajah Mungkur Reservoir, Landsat 8 OLI, Regression, TSI, Trophic State*