

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH LANDSAT 8 OLI
(OPERATIONAL LAND IMAGER) UNTUK PEMETAAN SEBARAN
PADATAN TERSUSPensi (TOTAL SUSPENDED SOLID) DI WADUK
GAJAHMUNGKUR KABUPATEN WONOGIRI TAHUN 2016**

Disusun Oleh:
Apriwida Yanti
13/356208/SV/05457

INTISARI

Waduk Gajahmungkur secara administratif terletak di Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah, dengan fungsi utama sebagai pengendali banjir di hulu Sungai Bengawan Solo. Fungsi lain dari Waduk Gajahmungkur yaitu sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA), penyedia air minum, irigasi, perikanan dan pariwisata. Pemanfaatan ekonomis waduk yang diperkirakan hingga 100 tahun, mulai terancam dengan permasalahan pendangkalan waduk. Material erosi yang masuk kedalam tubuh air, akan tersuspensi dan terakumulasi menjadi sedimen. Material tersuspensi atau TSS (*Total Suspended Solid*) yang tinggi akan mengakibatkan kekeruhan air, sehingga dapat mempengaruhi kualitas air dan pendangkalan waduk. Teknologi penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk mengetahui persebaran TSS di perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan dan membandingkan band tunggal Citra Landsat 8 OLI dalam pemetaan sebaran dan estimasi TSS di perairan Waduk Gajahmungkur.

Metode yang digunakan yaitu pemodelan nilai TSS citra berdasarkan persamaan regresi, hasil korelasi nilai piksel reflektansi citra dengan sampel nilai TSS lapangan yang mempertimbangkan signifikansi hubungan kedua variabel tersebut. Data yang digunakan yaitu saluran tunggal *visible band*, *NIR*, *SWIR* Citra Landsat 8 OLI perekaman tanggal 8 Mei 2016 dan nilai TSS hasil survei 12 April 2016

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan sebaran dan estimasi nilai TSS di Waduk Gajahmungkur lebih akurat menggunakan band 4. Persamaan regresi band 4 yaitu $y = 1738,3x + 41,055$ dengan nilai $R^2 = 0,5431$ didapat *Standart Error* (SE) pemodelan TSS citra 16,16 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan, estimasi total TSS bulan Mei 2016 berdasarkan band 4 yaitu 973,868 ton. Estimasi rata-rata nilai TSS perairan waduk kedalaman < 30 cm yaitu 58,799 mg/L dengan distribusi TSS tertinggi dibagian utara waduk dari Sungai Keduang.

Kata Kunci: TSS, Estimasi, Pemetaan, Landsat 8 OLI.

**THE UTILIZATION OF REMOTE SENSING IMAGE 8 OLI
(OPERATIONAL LAND IMAGER) LANDSAT FOR TOTAL SUSPENDED
SOLID IN GAJAHMUNGKUR RESERVOIR
WONOGIRI REGENCY YEAR 2015**

Disusun Oleh:
Apriwida Yanti
13/356208/SV/05457

ABSTRACT

Gajahmungkur reservoir is administratively located in Wonogiri Regency, Central Java, with the main function as a flood control in the upstream of Bengawan Solo River. Other functions of the reservoir are as hydroelectric power plant (PLTA), water supply, irrigation, fisheries and tourism. Economic utilization of the reservoir is estimated until 100 years, but it is begun to be threatened by the silting of the reservoir. Eroded materials entering water body will be suspended and accumulated. Suspended Material or TSS (Total Suspended Solid) will increase the turbidity of water, which can affect the quality of water and silting the reservoir. Remote sensing technology can be used to determine the spatial distribution of TSS . The purposes of this study were to 1) utilize and compare the accuracy of single band Landsat 8 OLI for mapping the spatial distribution of TSS and 2) estimate the TSS on Gajahmungkur reservoir surface waters up to the depth of 30 cm.

The method used for modeling the TSS spatial distribution is the empirical modeling that integrates image pixel values and field data using correlation analysis and regression analysis. The data used in the empirical modeling are single band of visible, NIR, and SWIR of Landsat 8 OLI, which was acquired on 8 May 2016, and field-measured TSS values based on the field data collection conducted on 12 April 2016.

The results revealed that mapping the distribution and the estimated value of TSS in Reservoir Gajahmungkur can be performed more accurately using band 4 (red band). The regression equation is $TSS (mg/L) = (1738.3B4) + 41.055$ with $R^2 = 0.5431$. The Standard Error (SE) of the predicted TSS value is 16.16 mg/L. The results also showed that the estimated total TSS of May 2016 according to band 4 is 1.087,56 tons. The average estimation of TSS value in up to the depth of 30 cm is 61,6064 mg/L. The highest TSS distribution is in the northern parts, which was dominated by eroded materials from Keduang River.

Keyword: TSS, Estimation, Mapping, Landsat 8 OLI