

**ANALISIS CITRA LANDSAT 8 OLI MULTITEMPORAL UNTUK  
KAJIAN DISTRIBUSI SPASIAL *AEROSOL OPTICAL DEPTH*  
MENGUNAKAN *IMPROVED AEROSOL RETRIEVAL ALGORITHM*:  
STUDI KASUS KAWASAN BANDUNG RAYA TAHUN 2014 – 2018**

**Oleh:**

Riza Nurvaridzi

15/377549/GE/07990

**INTISARI**

Tingginya tingkat aerosol dimana dapat berakibat buruk terhadap lingkungan maupun kehidupan manusia. Aerosol dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan sumbernya yaitu aerosol alami dan aerosol antropogenik. Salah satu sifat aerosol yaitu dapat mempengaruhi hamburan dan serapan gelombang optik, dari sifat tersebut maka dapat dilakukan pengukuran berdasarkan tingkat hamburannya. Metode *Improved Aerosol Retrieval Algorithm* memanfaatkan citra Landsat 8 OLI dan data pengukuran langsung untuk membangun model distribusi spasial aerosol dengan cakupan yang lebih luas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memodelkan distribusi spasial *Aerosol Optical Depth* (AOD) pada skala lokal serta mengetahui kemampuan citra Landsat 8 untuk ekstraksi data AOD, selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui tingkat korelasi antara konsentrasi AOD dengan faktor – faktor meteorologis berupa suhu dan kelembaban. Resolusi spasial yang dihasilkan yaitu 30 m sehingga dapat digunakan untuk kajian atmosfer pada lingkup regional – lokal. Model distribusi spasial aerosol pada panjang gelombang 440, 550 dan 660 nm dilakukan uji korelasi dan uji validasi dengan data pengukuran lapangan berupa data Direct Sun Algorithm (DSA) oleh Aeronet. Uji korelasi dilakukan dengan analisis statistik regresi, sedangkan uji validasi dilakukan dengan metode RMSE dan MAE. Hasil analisis regresi pada panjang gelombang 440, 550, dan 660 nm berturut – turut yaitu 0,7054 ; 0,8995 ; 0,956. Hasil uji validasi RMSE pada panjang gelombang 440, 550, dan 660 nm berturut – turut yaitu 1,26 ; 0,99; 0,82, sedangkan untuk MAE yaitu 1,25 ; 0,989 ; 0,82. Tingkat konsentrasi aerosol berhubungan dengan kondisi meteorologi suatu wilayah, pada penelitian ini dilakukan analisis korelasi antara tingkat distribusi spasial aerosol dengan parameter meteorologi pada Kawasan Bandung Raya. Parameter kelembaban memiliki korelasi tertinggi yaitu memiliki nilai  $R^2$  sebesar 0,9955 pada panjang gelombang 550nm, sedangkan untuk parameter suhu dihasilkan nilai  $R^2$  sebesar - 0,7796.

**Kata kunci :** Aeronet, aerosol, AOD, penginderaan jauh untuk atmosfer, skala lokal

**ANALYSIS OF LANDSAT 8 OLI MULTITEMPORAL FOR AEROSOL  
OPTICAL DEPTH SPATIAL DISTRIBUTION USING IMPROVED  
AEROSOL RETRIEVAL ALGORITHM: CASE STUDY OF BANDUNG  
RAYA of 2014 – 2018**

**By:**

Riza Nurvaridzi

15/377549/GE/07990

**ABSTRACT**

A high concentration of aerosol might affect the environment and also human livelihood. Aerosol can be divided into two based on the source; natural aerosol and anthropogenic aerosol. One of the characteristics of an aerosol is that aerosol could affect scattering and absorption of the optical wave, from that characteristic, a measurement can be done based on its scattering levels. The objective of this research is to model Aerosol Optical Depth (AOD) spatial distribution in local scale and to find out Landsat 8 satellite capability for AOD data extraction and also to find out the correlation level between AOD concentrations with meteorology factors such as temperature and humidity. The result of spatial resolution is 30 m; therefore, it could be used for atmosphere study in a regional—local scope. Correlation and validation tests are done on aerosol spatial distribution model on the wavelength of 440, 550 and 660 nm with field measurement data in the form of data from Direct Sun Algorithm (DSA) by Aeronet. Correlation test is done by statistical regression analysis while validation test is done with RMSE and MAE methods. Regression analysis results on wavelength of 440, 550, and 660 nm respectively are 0,7054; 0,8995; 0,956. RMSE validation test result on wavelength of 440, 550 and 660 nm respectively are 1,26; 0,99; 0,82 while for MAE are 1,25; 0,989; 0,82. Aerosol concentration level is related to the area meteorology condition and in this research, the correlation between aerosols spatial distributions level with the meteorology condition in Bandung Raya area was analyzed. The humidity parameter has the highest correlation value with  $R^2$  0,9955 in wavelength 550 nm, while for temperature the value of  $R^2$  is -0,7796.

**Keywords:** Aeronet, aerosol, AOD, remote sensing for atmosphere, local scale