

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENGARUH LAJU EROSI DI DAS CILIWUNG TERHADAP KONSENTRASI TSS DI PERAIRAN MUARA ANGKE**

Oleh

**FITRI PERMATA AISYAH**

DAS Ciliwung yang mencakup wilayah hulu di Kabupaten dan Kota Bogor hingga hilir di daerah Jakarta, menghadapi permasalahan yang kompleks akibat adanya alih fungsi lahan dan urbanisasi yang tinggi setiap tahunnya. Di bagian hulu DAS, tutupan vegetasi terus mengalami penurunan sehingga tanah menjadi rentan terhadap erosi yang menghasilkan sedimentasi tinggi di aliran sungai, selain itu juga karena faktor kemiringan lerengnya yang curam pada bagian hulu. Erosi berdampak pada berkurangnya kesuburan tanah dan daya serap, hal ini menjadi penyebab utama terjadi banjir di Jakarta tiap tahunnya. Proses erosi tanah ini juga berhubungan dengan meningkatnya kadar TSS di perairan, yang terbawa oleh aliran air sungai. Muara Angke merupakan tempat bermuaranya sungai pada DAS Ciliwung yang membawa berbagai partikel bahan pencemar salah satunya yaitu TSS, hal ini dapat berdampak buruk untuk ekosistem perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana tingkat laju erosi di DAS Ciliwung dan nilai konsentrasi TSS di perairan Muara Angke serta mengkaji hubungan laju erosi dengan konsentrasi TSS.

Penelitian ini menggunakan citra Sentinel-2A dan citra Landsat 8 pada tahun 2018, 2021 dan 2024. Analisis laju erosi pada penelitian ini menggunakan metode USLE pada citra Landsat 8 dengan menggunakan parameter seperti data curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan yang nantinya akan dilakukan proses *overlay*. Sedangkan, untuk analisis konsentrasi TSS menggunakan citra sentinel-2A dengan perhitungan algoritma.

Hasil penelitian laju erosi di DAS Ciliwung ini menunjukkan bahwa laju erosi mengalami kenaikan pada tahun 2021 dengan total erosi sebesar 149.691,50 ton/ha/tahun, sedangkan pada tahun 2018 dan 2024 mengalami penurunan laju erosi. Konsentrasi TSS tiap tahunnya juga memiliki nilai yang berbeda, pada tahun 2021 nilai konsentrasi TSS memiliki nilai tertinggi dibanding dengan tahun lainnya yaitu sebesar 32,22 mg/L. Berdasarkan analisis tersebut didapat hasil korelasi sebesar 0,60983 serta nilai koefisien determinasi sebesar 0,3716 yang memiliki pengertian kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi dependen termasuk dalam kategori yang lemah.

Kata Kunci: laju erosi, TSS, analisis, algoritma, banjir, Muara Angke

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF EROSION RATE IN THE CILIWUNG BASIN ON TSS CONCENTRATION IN THE ANGKE ESTUARY WATERS**

**By**

**FITRI PERMATA AISYAH**

The Ciliwung watershed, which covers the upstream area in Bogor Regency and City to the downstream area in Jakarta, faces complex problems due to land conversion and high urbanization every year. In the upper part of the watershed, vegetation cover continues to decline so that the soil becomes vulnerable to erosion which results in high sedimentation in the river, in addition to the steep slope factor in the upper part. Erosion has an impact on reducing soil fertility and absorption capacity, which is the main cause of flooding in Jakarta every year. The process of soil erosion is also related to the increasing levels of TSS in the waters, which are carried by river water flow. The Angke estuary is the estuary of the river in the Ciliwung watershed which carries various particles of pollutants, one of which is TSS, this can have a negative impact on the fisheries ecosystem. This study aims to analyze how the level of erosion rate in the Ciliwung watershed and the value of TSS concentration in the waters of Muara Angke and examine the relationship between erosion rate and TSS concentration. This research uses Sentinel-2A and Landsat 8 images in 2018, 2021 and 2024. The erosion rate analysis in this study uses the USLE method on Landsat 8 images using parameters such as rainfall data, soil type, slope, and land use which will later be overlaid. Meanwhile, for the analysis of TSS concentration using sentinel-2A image with algorithm calculation. The results of this erosion rate research in the Ciliwung watershed show that the erosion rate increased in 2021 with a total erosion of 149,691.50 tons/ha/year, while in 2018 and 2024 the erosion rate decreased. The TSS concentration each year also has a different value, in 2021 the TSS concentration value has the highest value compared to other years, which is 32.22 mg/L. Based on this analysis, the correlation result is 0.60983 and the coefficient of determination is 0.3716, which means that the ability of the independent variable to explain the dependent variation is in the weak category.

**Keywords:** Erosion Rate, TSS, Analysis, Algorithm, Flood, Muara Angke