

**ANALISIS LAJU EROSI DALAM DAERAH ALIRAN SUNGAI  
(DAS) MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED UNIVERSAL  
SOIL LOSS EQUATION* (MUSLE)  
STUDI KASUS DAS RANDUGUNTING KABUPATEN BLORA**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**ANINDA SEKAR AMBORO NIM: 18.B1.0032**  
**AGATHA CRISTANTI PRASETYO NIM: 18.B1.0048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
OKTOBER 2023**

## ABSTRAK

### **ANALISIS LAJU EROSI DALAM DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) MENGGUNAKAN *METODE MODIFIED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION* (MUSLE) STUDI KASUS DAS RANDUGUNTING KABUPATEN BLORA**

Oleh:

**ANINDA SEKAR AMBORO**

**NIM : 18.B1.0032**

**AGATHA CRISTANTI PRASETYO**

**NIM : 18.B1.0048**

Erosi merupakan suatu proses dilepaskan dan diangkutnya tanah dan unsur-unsur hara oleh agen erosi dalam hal ini adalah air (Nurmansyah dkk., 2007). Erosi dapat merusak kondisi di area Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dapat menimbulkan sedimentasi atau pendangkalan aliran sehingga dapat memperpendek umur dan fungsi dari bendungan. Oleh karena itu diperlukan perhitungan laju erosi pada suatu kawasan DAS. Perhitungan laju erosi diperlukan untuk memprediksi besar potensi erosi tanah pada kawasan DAS tersebut sehingga dapat dijadikan acuan untuk melakukan pengendalian terhadap banjir. Sebagai contoh peristiwa erosi terjadi di DAS Randugunting, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Bendungan Randugunting memiliki luas genangan sebesar 187,19 hektar dan mulai dibangun pada tahun 2018 dan selesai pada tahun 2021. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Samudera dan Iref (2020) besaran laju erosi DAS Randugunting pada tahun 2010 hingga 2019 sebesar 105,255 ton/ha/th dengan metode perhitungan USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Pada penelitian ini digunakan metode MUSLE yang merupakan model prediksi erosi secara empiris untuk mengetahui besaran laju erosi yang terjadi pada DAS Randugunting. Penelitian dilakukan sepanjang aliran antara 2 titik hilir yang terletak di Desa Gaplok, Kabupaten Blora hingga Desa Kisik, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Pengolahan data menggunakan metode MUSLE dibantu dengan *software* ArcGIS 10.8. Berdasarkan hasil pengolahan yang dilakukan pada penelitian ini ditemukan bahwa laju erosi terbesar terjadi di Kecamatan Sumber, Kabupaten Rembang yaitu sebesar 6.523,57 ton/ha/th. Jenis tanah pada area DAS Randugunting berdasarkan analisa dengan sistem GIS terdiri dari tiga jenis tanah yaitu tanah litosol, grumusol, dan aluvial.

**Kata kunci:** Erosi, DAS, Bendungan Randugunting, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, USLE, MUSLE, ArcGIS 10.8, tanah litosol, grumusol, aluvial.

**ABSTRACT**

**ANALYSIS OF EROSION RATE IN RIVER FLOW AREA  
USING MODIFIED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION  
(MUSLE) METHOD  
(CASE STUDY OF RANDUGUNTING WATERSHED BLORA  
REGENCY)**

Oleh:

**ANINDA SEKAR AMBORO**

**NIM : 18.B1.0032**

**AGATHA CRISTANTI PRASETYO**

**NIM : 18.B1.0048**

*Erosion is a process of releasing and transporting soil and nutrient elements by the agent of erosion, in this case water (Nurmansyah et al., 2007). Erosion can damage conditions in the River Watershed (DAS) area which can cause sedimentation or shallowing of the flow which can shorten the life and function of the dam. Therefore, it is necessary to calculate the rate of erosion in a watershed area. Calculation of erosion rates is needed to predict the potential for soil erosion in the watershed area so that it can be used as a reference for controlling floods. For example, an erosion event occurred in the Randugunting watershed, Blora Regency, Central Java. The Randugunting Dam has a pool area of 187.19 hectares and was built in 2018 and completed in 2021. Based on research conducted by Samudera and Iref (2020), the erosion rate of the Randugunting watershed from 2010 to 2019 was 105,255 tons/ha/year. using the USLE (Universal Soil Loss Equation) calculation method. In this study, the MUSLE method was used, which is an empirical erosion prediction model to determine the magnitude of the erosion rate that occurs in the Randugunting watershed. The research was carried out along the flow between 2 downstream points located in Gaplokan Village, Blora Regency to Kisik Village, Rembang Regency, Central Java. Data processing uses the MUSLE method assisted by ArcGIS 10.8 software. Based on the results of processing carried out in this research, it was found that the largest erosion rate occurred in Sumber District, Rembang Regency, namely 6,523.57 tons/ha/year. The soil types in the Randugunting watershed area based on analysis using the GIS system consist of three types of soil, namely lithosol, grumusol and alluvial soil.*

**Keyword:** *Erosion, Watershed, Randugunting Dam, Blora Regency, Rembang Regency, USLE, MUSLE, ArcGIS 10.8, lithosol, grumusol, alluvial soil.*