

**PERHITUNGAN FAKTOR LS BERBASIS *DIGITAL ELEVATION*  
*MODEL (DEM) DAN DATA KELERENGAN LAHAN UNTUK ANALISIS*  
*EROSI TANAH MENGGUNAKAN MODEL RUSLE***

**INTISARI**

Oleh:  
Arya Yudhistira  
(15/381220/TP/11285)

Erosi tanah merupakan masalah serius yang mengancam kelestarian lahan khususnya di negara-negara berkembang di wilayah tropis, termasuk di Indonesia. Studi tentang erosi telah dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah penggunaan model. Salah satu tantangan dalam menggunakan model erosi tanah adalah bagaimana mendapatkan nilai parameter model yang akurat. Semua model erosi tanah memerlukan verifikasi untuk memastikan nilai-nilai parameternya valid. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dua metode perhitungan faktor LS pada perhitungan erosi tanah menggunakan model *Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)*. Dua metode perhitungan faktor LS yaitu berbasis *Digital Elevation Model (DEM)* dan kelerengan lahan digunakan untuk memperkirakan besarnya erosi tanah di DAS Progo bagian hulu, Propinsi Jawa Tengah Indonesia. Penelitian ini melakukan pemodelan spasial untuk penilaian erosi tanah daerah aliran sungai dalam Sistem Informasi Geografis (SIG). Model RUSLE divalidasi menggunakan data hasil perhitungan erosi tanah pada DAS lain. Nilai faktor LS berbasis DEM bervariasi antara 0 sampai 19,62 dan faktor LS berbasis kelerengan lahan bervariasi antara 0,40 sampai 9,50. Hasil menunjukkan, nilai rata-rata erosi tanah dengan faktor LS yang dihitung menggunakan DEM adalah 71,12 ton/ha/tahun. Sementara itu, nilai rata-rata erosi tanah dengan LS faktor yang dihitung menggunakan data kelerengan lahan dalam lima kelas adalah 438,68 ton/ha/tahun. Validasi model RUSLE menunjukkan besarnya erosi tanah adalah sekitar 60-80 ton/ha/tahun. Hasil ini mengindikasikan bahwa perhitungan faktor LS model RUSLE menggunakan DEM lebih akurat dibandingkan menggunakan nilai referensi yang ditentukan berdasarkan kelerengan lahan.

Kata kunci: model RUSLE, faktor LS, DEM, kelerengan lahan, DAS Progo

**CALCULATION OF LS FACTOR BASED ON DIGITAL ELEVATION  
MODEL (DEM) AND LAND SLOPE FOR ANALYSIS SOIL EROSION  
USING RUSLE MODEL**

**ABSTRACT**

Oleh:  
Arya Yudhistira  
(15/381220/TP/11285)

Soil erosion is one of the most serious problems that threaten the land - sustainability, especially in tropical countries, including Indonesia. The study of erosion has been carried out by various methods, including the models. The challenges for use soil erosion models is to obtain the accurate parameters. The soil erosion models need validation of the parameter, so the results have to be validated. The objective of the study was to evaluate two methods of LS factors calculation as a parameter of the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) model. The methods of LS factors calculation were performed based on the Digital Elevation Model (DEM) and land slope. It was then applied to estimate the rate of soil erosion rate in the upstream of Progo Watershed - Central Java, Indonesia. This research conducts a spatial modeling for the assessment of soil erosion in watershed scale in a Geographic Information Systems (GIS). The model was validated by calculated soil erosion in other watersheds. This study acquired that an average potential soil erosion rate was 71.12 tons/ha/year based on LS factor calculated using DEM. Meanwhile, the average potential soil erosion rate was 438.68 tons/ha/year based on the LS factor used land slope factor. Model validation showed the amount of soil erosion was between 60-80 tons/ha/year. This indicated that the LS factor calculation of the RUSLE model used DEM was more accurate than LS factor calculated by using land slope factor.

Key words : RUSLE model, LS factor, DEM, land slope, Progo watershed