

PEMETAAN TINGKAT BAHAYA EROSI MENGGUNAKAN *MODEL REVISED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION* (RUSLE) DI Sub DAS SLAHUNG KABUPATEN PONOROGO

Disusun Oleh :
Adellia Frisda Yulyanti
17/411022/SV/12949

ABSTRAK

Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Slahung merupakan bagian dari DAS Sungai Madiun yang juga bagian sistem sungai DAS Solo. Berdasarkan ekologi, bagian hulu DAS Sungai Madiun berawal dari bagian selatan Kabupaten Ponorogo dan hilirnya berada di Kabupaten Ngawi. Sub DAS Slahung sebagai hulu memiliki peranan penting sebagai daerah konservasi dalam menjaga tata hidrologi kawasan DAS Sungai Madiun terutama dalam pengendalian erosi. Erosi adalah peristiwa terkikisnya partikel tanah dari permukaan lahan akibat energi dari suatu media air atau angin. Erosi dalam ekosistem DAS merupakan salah satu bentuk permasalahan lingkungan serius sebagai indikator terganggunya fungsi hidrologi. Tingginya erosi di bagian hulu mampu meningkatkan sedimentasi yang memberikan dampak buruk pada bagian tengah dan hilir DAS, salah satunya adalah kejadian banjir. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat bahaya erosi sejumlah lahan di kawasan sub DAS Slahung.

Metode yang digunakan adalah pemodelan erosi *Revised Universal Soil Loss Equation* (RUSLE). Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu pengumpulan data, analisa data dan penarikan kesimpulan. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer berupa citra penginderaan jauh dan sejumlah data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini diantaranya adalah data jenis tanah untuk menurunkan faktor erodibilitas tanah (K), data curah hujan kawasan sub DAS Slahung tahun 2010 hingga 2019 untuk menurunkan faktor erosivitas hujan (R), data kontur untuk menurunkan faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) dan data penggunaan lahan untuk menurunkan faktor praktik konservasi dan pengelolaan tanaman (CP). Sementara itu citra penginderaan jauh digunakan untuk *updating* data penggunaan lahan melalui interpretasi visual citra yang kemudian dilakukan uji akurasi melalui lapangan. Data faktor erosi tersebut kemudian dinyatakan dalam *layer* dengan ukuran cell (*cell size*) yang sama untuk ditumpang tindih (*overlay*) menggunakan fitur *raster calculator* untuk menghitung prediksi tanah yang hilang akibat erosi atau disebut dengan laju erosi. Selanjutnya hasil laju erosi dengan pertimbangan kedalaman solum tanah digunakan untuk menentukan tingkat bahaya erosi.

Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa laju erosi di kawasan Sub DAS Slahung adalah 34,31 ton/ha/tahun. Total erosi tahunan pada DAS Slahung dengan luas area 33701,82 hektar adalah 1.156.189 ton/tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa laju erosi yang terjadi di kawasan Sub DAS slahung secara keseluruhan termasuk dalam klasifikasi laju erosi rendah. Tingkat bahaya erosi DAS Slahung didominasi oleh kelas ringan sebesar 66%, kelas tersebut didominasi oleh lahan sawah dengan jenis tanah aluvial kelabu tua. Tingkat bahaya erosi sedang sebesar 19%, kelas tersebut didominasi oleh lahan hutan tanaman dengan jenis tanah latosol. Tingkat bahaya erosi berat sebesar 9%, kelas tersebut didominasi oleh lahan perkebunan dengan jenis tanah latosol coklat kemerahan dan litosol. Tingkat bahaya erosi sangat berat sebesar 6%, kelas tersebut didominasi oleh lahan perkebunan dengan jenis tanah latosol. Kemudian tingkat bahaya erosi sangat ringan sebesar 0,04% pada lahan sawah dan pemukiman dengan jenis tanah aluvial kelabu tua.

Kata kunci: *Penginderaan Jauh, SIG, Erosi, RUSLE*

EROSION HAZARD LEVEL MAPPING USING REVISED UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION (RUSLE) MODEL IN SLAHUNG Sub WATERSHED, PONOROGO REGENCY

Written by :
Adelia Frisda Yulyanti
17/411022/SV/12949

ABSTRACT

Slahung sub-watershed is part of the Sungai Madiun watershed and also part of the Solo watershed system. Based on ecology, the upstream part of the Sungai Madiun watershed starts in the southern part of Ponorogo Regency and the downstream is in Ngawi Regency. Slahung sub-watershed upstream has an important role a conservation area for the hydrological system of the Sungai Madiun watershed area, especially in controlling erosion. Erosion is the process of removing soil particles from the land surface due to water or wind energy. Erosion in watershed ecosystems is a serious environmental problem as an indicator of disruption of hydrological functions. High erosion in the upstream can increase sedimentation and have a negative impact on the middle and downstream, for example is floods. The purpose of this research is to determine the level of erosion hazard in the Slahung sub-watershed area.

The research method used is Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) model. This research was conducted in three stages; data collection, data analysis and conclusions. The data used in this research are primary data from remote sensing images and a number of secondary data. Secondary data consists of soil type data to reduce soil erodibility factor (K), Slahung sub-watershed area rainfall data from 2010-2019 to reduce rain erosivity factor (R), contour data to reduce slope length and slope factors (LS) and land use data to derive plant conservation and management practices (CP). Remote sensing images are used to update land use data through visual interpretation of images which are tested for accuracy through the field survey. The erosion factor data then expressed in layers with the same cell size to be overlayed using the raster calculator feature to calculate the prediction of soil loss due to erosion. Furthermore, the results of the erosion with consideration of the depth of soil solum are used to determine the level of erosion hazard.

Based on this research, known that the erosion rate in Slahung sub-watershed area is 34.31 tons/ha/year. The total annual erosion in the Slahung watershed for 33701.82 hectares of land is 1,156,189 tons/year. These results indicate that the erosion rate that occurs in Slahung sub-watershed area is a low. The erosion hazard level of the Slahung watershed is dominated by light erosion with 66%, this class dominated by paddy fields with dark gray alluvial soil type. Medium erosion hazard level with 19%, this class dominated by plantation forest land with latosol soil type. Heavy erosion hazard level with 9%, this class is dominated by plantation land with reddish brown latosol and litosol soil types. Very heavy erosion hazard level with 6%, this class dominated by plantation land with latosol soil type. Then very light erosion hazard level with 0.04% in paddy fields and settlements with dark gray alluvial soil types.

Keyword: Remote Sensing, GIS, Erosion, RUSLE