

ANALISIS SPASIAL EROSI DAN PRODUKSI SEDIMEN PADA SUB DAS LIMAU MANIS BAGIAN HULU

TUGAS AKHIR

Oleh:

FADHELIZO ATHA PRIYATMA
NIM: 2110922007



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ANALISIS SPASIAL EROSI DAN PRODUKSI SEDIMEN PADA SUB DAS LIMAU MANIS BAGIAN HULU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

FADHELIZO ATHA PRIYATMA

NIM: 2110922007

Pembimbing:

Muhammad Shubhi Nurul Hadie, S.T., M.T.



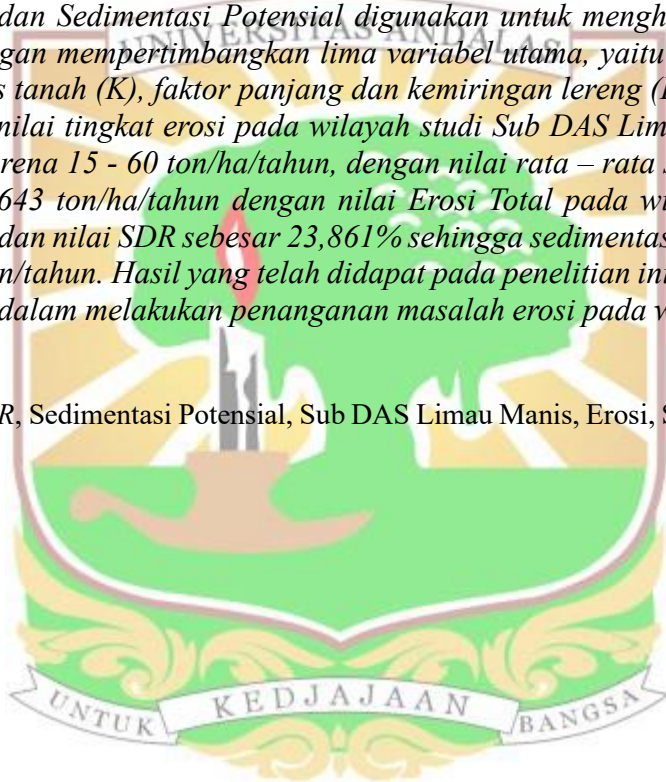
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung tingkat erosi dan laju sedimen pada Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Limau Manis bagian hulu menggunakan software ArcGIS 10.8 dengan mengintegrasikan dengan metode Universal Soil Loss Equation (USLE), Sediment Delivery Ratio (SDR), Sedimentasi Potensial. Erosi tanah merupakan salah satu masalah lingkungan yang serius, terutama di wilayah tropis seperti Indonesia. Sub DAS Limau Manis, yang terletak di bagian hulu, memiliki kondisi geografis dan iklim yang rentan terhadap erosi. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk memahami dinamika erosi di wilayah tersebut dan memberikan informasi yang dapat digunakan oleh pihak berwenang untuk mengambil langkah-langkah pencegahan yang efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data sekunder dari berbagai sumber, seperti peta topografi, peta tanah, tata guna lahan, dan data curah hujan. Data ini kemudian dianalisis menggunakan software ArcGIS 10.8 untuk menghasilkan peta-peta yang menggambarkan distribusi erosi dan produksi sedimen di Sub DAS Limau Manis bagian hulu. Metode USLE, SDR, dan Sedimentasi Potensial digunakan untuk menghitung tingkat erosi dan produksi sedimen dengan mempertimbangkan lima variabel utama, yaitu faktor erosivitas hujan (R), faktor erodibilitas tanah (K), faktor panjang dan kemiringan lereng (LS), dan faktor Tata guna Lahan (CP). Didapat nilai tingkat erosi pada wilayah studi Sub DAS Limau Manis ini tergolong Sangat Rendah (R) karena 15 - 60 ton/ha/tahun, dengan nilai rata – rata setiap tahunnya selama 10 tahun sebesar 37,643 ton/ha/tahun dengan nilai Erosi Total pada wilayah tersebut sebesar 96.162,167 ton/tahun dan nilai SDR sebesar 23,861% sehingga sedimentasi potensial yang terjadi sebesar 22.946,131 ton/tahun. Hasil yang telah didapat pada penelitian ini ditujukan bagi pejabat pengambil keputusan dalam melakukan penanganan masalah erosi pada wilayah Sub DAS Limau Manis.

Kata kunci : USLE, SDR, Sedimentasi Potensial, Sub DAS Limau Manis, Erosi, Sedimentasi, ArcGIS 10.8



ABSTRACT

This research aims to estimate the rate of soil erosion and sediment yield in the upstream area of the Limau Manis Sub-Watershed using ArcGIS 10.8 software integrated with the Universal Soil Loss Equation (USLE), Sediment Delivery Ratio (SDR), and Potential Sedimentation methods. Soil erosion is one of the major environmental issues, particularly in tropical regions such as Indonesia. The upstream area of the Limau Manis Sub-Watershed is characterized by geographical and climatic conditions that make it highly susceptible to erosion. Therefore, this study is crucial for understanding erosion dynamics in the region and providing essential information for decision-makers to implement effective mitigation measures. The methodology applied in this study includes the collection of secondary data from various sources, such as topographic maps, soil maps, land use maps, and rainfall data. These data were then processed and analyzed using ArcGIS 10.8 to generate spatial maps illustrating the distribution of soil erosion and sediment yield within the upstream area of the Limau Manis Sub-Watershed. The USLE, SDR, and Potential Sedimentation approaches were employed to calculate soil erosion and sediment yield by considering five key variables: rainfall erosivity factor (R), soil erodibility factor (K), slope length and steepness factor (LS), and land cover-management factor (CP). The results of the study indicate that the erosion rate in the Limau Manis Sub-Watershed falls within the Very Low category, ranging from 15–60 tons/ha/year, with an average annual erosion rate over a 10-year period of 37.643 tons/ha/year. The total erosion in the study area was calculated at 96,162.167 tons/year, with an SDR value of 23.861%, resulting in a potential sedimentation of 22,946.131 tons/year. These findings are expected to provide valuable insights for policymakers in developing effective strategies to address soil erosion issues in the Limau Manis Sub-Watershed.

Keywords : USLE, SDR, Sedimentasi Potensial, Sub DAS Limau Manis, Erosi, Sedimentasi, ArcGIS 10.8

