

Oleh :

Nur Rizki Fitri Hastari

(17/411291/GE/08520)

### **INTISARI**

Danau Rawa Pening ditetapkan sebagai salah satu danau prioritas di Indonesia, yang memiliki masalah lingkungan utama berupa sedimentasi dan eutrofikasi. Permasalahan lingkungan tersebut merupakan hasil interaksi aktivitas di hulu dan hilir dari daerah tangkapan danau. Sub-DAS Panjang merupakan salah satu daerah tangkapan air dari Danau Rawa Pening. Pemanfaatan lahannya didominasi oleh lahan pertanian dan permukiman, sehingga Sub-DAS Panjang menjadi penyumbang polutan non-titik tertinggi. Aplikasi model SWAT memiliki formula yang lengkap dalam estimasi polutan non-titik pada berbagai kondisi ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui kendala dan mekanisme persiapan data masukan model SWAT; 2) Menganalisis distribusi spasial penyumbang hasil sedimen di Sub-DAS Panjang pada tingkat subbasin dan HRU; dan 3) Menganalisis distribusi spasial penyumbang nutrisi N & P di Sub-DAS Panjang pada tingkat subbasin dan HRU

Keterbatasan data iklim, tanah, dan penggunaan lahan menjadi kendala pada penelitian ini. Data global ECMWF dapat menjadi alternatif untuk melengkapi data radiasi matahari dan kelembapan relatif di Sub-DAS Panjang. Pedogeomorfologi menjadi pendekatan untuk mengetahui karakteristik tanah di DAS Panjang. Pendefinisian penggunaan lahan dilakukan dengan menginterpretasi kemiripan morfologi, karakteristik, dan kepadatan tutupan tiap penggunaan lahan untuk mengetahui padanan pada database SWAT. Satuan analisis menggunakan batas Sub-DAS dan HRU (*Hydrology Response Unit*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi hasil sedimen tingkat Sub-DAS didominasi dengan kelas sangat parah, HRU penyumbang hasil sedimen sangat parah memiliki karakteristik berupa lahan sayur dengan satuan tanah LkU dan LBU serta kemiringan lereng landai hingga agak curam. HRU penyumbang hasil sedimen kelas catastrophic hanya dari lahan dengan kemiringan lereng sangat curam ( $> 40\%$ ). Distribusi nutrisi N & P di Sub-DAS Panjang mengikuti pola distribusi penggunaan lahan. Karakteristik HRU yang menyumbang nutrisi N dan P tinggi adalah lahan sayur dengan satuan tanah LkU dan lereng landai hingga sedang.

Kata kunci : SWAT, Polutan non-titik, sedimen, nutrisi N, nutrisi P

## **SPATIAL ANALYSIS OF NON-POINT SOURCES OF POLLUTION USING SWAT**

**(SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL) IN PANJANG SUB WATERSHED,**

**SEMARANG REGENCY**

By :

Nur Rizki Fitri Hastari

(17/411291/GE/08520)

### **ABSTRACT**

*Rawa Pening Lake be appointed as one of the priority lakes in Indonesia, which has main environmental problems are sedimentation and eutrophication. These environmental problems are the result of interaction of upstream and downstream activities. The Panjang Sub- watershed is one of the catchment of Rawa Pening Lake. The land use is dominated by agricultural and settlements, so Panjang Sub-watershed is the highest contributor to non-point pollutant in Rawa Pening Lake. The SWAT model has a complete formula for non-point pollutant estimation in various ecosystem. This study aims to 1) Determine the constraints and mechanisms for preparing SWAT model input data; 2) Analyzing the spatial distribution of contributors to sediment yields in the Panjang watershed at the subbasin and HRU levels, and; 3) Analyzing the spatial distribution of nutrient N & P contributors in the Panjang watershed at the subbasin and HRU levels.*

*Limited data on climate, soil, and land use are obstructions in this study. ECMWF global data can be an alternative to complement the data on solar radiation and relative humidity in Panjang Sub-watershed. Pedogeomorphology is an approach to determine soil characteristics in the Panjang watershed. The definition of land use is carried out by interpreting the similarity of morphology, characteristics, and cover density of each land use to choose the match in the SWAT database. The unit of analysis uses Sub-watershed and HRU (Hydrology Response Unit).*

*The distribution of sediment yields at the subbasin level is dominated by the very severe class. The HRU that contributes to very severe sediment yields has the characteristics of horticulture with LkU and LBU soil units as well as a gentle to a slightly steep slope. HRU contributes to catastrophic class sediments only from land with very steep slopes (> 40%). The distribution of nutrients N & P in the Panjang watershed follows the distribution pattern of land use. The characteristics of HRU that contribute high nutrients N and P are horticulture area with LkU soil units and sloping to moderate slopes.*

**Key words :** SWAT, non-point pollutant , sediment, nutrient N, nutrient P