

APLIKASI TOPOGRAPHIC WETNESS INDEX DARI BERBAGAI SUMBER DIGITAL ELEVATION MODEL UNTUK PEMETAAN FRAKSI-FRAKSI TANAH DAN TEKSTUR TANAH (DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SERANG, KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

Oleh
Trihatmaja Adi Nugraha
12/334321/GE/07458

INTISARI

Tekstur tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang mempengaruhi sifat-sifat tanah lainnya. Tekstur tanah juga merupakan atribut tanah yang digunakan dalam berbagai macam kajian sehingga sangat penting untuk dipetakan. Pendekatan topografi dengan Topographic Wetness Index (TWI) berkorelasi terhadap fraksi-fraksi tanah namun belum banyak penelitian yang mengkaji kemampuan TWI dari sumber DEM yang berbeda dalam memetakan fraksi-fraksi tanah dan tekstur tanah. Hal ini mendasari tujuan dari penelitian ini yaitu memetakan fraksi-fraksi tanah dan tekstur tanah berdasar TWI dari berbagai sumber DEM serta mengetahui pengaruh sumber DEM terhadap nilai TWI akurasi fraksi tanah dan tekstur tanah.

Penelitian ini menggunakan TWI yang bersumber dari DEM yang dibangun berdasar informasi hipsografi RBI, DEM Aster, DEM SRTM, DSM Aster, dan DSM SRTM. TWI dibangun dari informasi sudut lereng dan akumulasi aliran dari DEM dan DSM. Pemetaan fraksi dilakukan dengan menggunakan hubungan regresi antara TWI dengan persentase fraksi di lapangan. Tekstur tanah ditentukan dengan “logical if” berdasarkan nilai persentase fraksi tanah.

Hasil menunjukkan bahwa DEM RBI menghasilkan model terbaik untuk memetakan fraksi debu dan pasir dengan akurasi maksimal 72,11% dan 57,73%. DEM SRTM menghasilkan peta lempung paling akurat dengan akurasi maksimal 47,76%. Akurasi peta tekstur tanah yang dihasilkan dari semua sumber DEM sangat rendah yaitu 9,38%. Rendahnya akurasi peta tekstur tanah dikarenakan rendahnya akurasi peta fraksi dan terjadi perambatan kesalahan. TWI tidak cocok digunakan untuk memetakan tekstur tanah di DAS Serang yang memiliki faktor pembentuk tanah yang kompleks.

Kata kunci - Tesktur tanah, TWI, Peta RBI, Aster GDEM, SRTM

**APLICATION TOPOGRAPHIC WETNESS INDEX FROM VARIOUS
DIGITAL ELEVATION MODEL SOURCE FOR SOIL FRACTIONS AND
SOIL TEXTURE MAPPING
(IN THE SERANG WATERSHED, KULON PROGO, DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA)**

by

Trihatmaja Adi Nugraha

12/334321/GE/07458

ABSTRACT

Soil texture is one of the physical properties of soil that influence other soil characteristics. Soil texture is an attribute of the soil that used in various studies, so it is important to be mapped. Topographic approach with Wetnes Topographic Index (TWI) correlated with soil fractions, but few studies that assess the ability of TWI from different DEMs sources in soil fraction and soil texture mapping. The purposes of this study is to map the soil fractions and soil texture based on the TWI from various sources DEM and determine the effect of different TWI value from various DEMs sources on soil fractions and soil texture mapping accuration.

This study generate TWI from various DEMs sources: hipsographic information from RBI Map, Aster DEM, SRTM DEM, Aster DSM, and SRTM DSM. TWI modelled by slope angle and flow accumulation information from DEMs and DSMs. Soil clay fraction mapped based on regression between TWI and clay percentage from field sample. Soil texture is determined by logical if based on fractions percentage value.

RBI DEM produce the best model of silt percentage and sand percentage with maximum accuration of 72.11% and 57.73%. SRTM DEM produce the best model of clay percentage with maximum accuration of 47,76%. Soil texture maps accurations generated from all sources DEMs very low at 9.38%. This is caused by low soil fractions map accuration and error propagation. Topographic approach with TWI not effective to map clay fraction in Serang Watershed

Keyword – Soil Fractions, Soil texture, TWI, RBI Map, Aster GDEM, SRTM