

ABSTRACT

This thesis examines the ability of Remote Sensing and Geography Information System (GIS) technology to analyze hydrology characteristics in the south of mount Merapi. The Remote Sensing data is used as primary source for land physical parameters that is needed to analyze the hydrology characteristics. In the other hand, GIS is used for data processing from the digitations to layout the data.

The aims of this research are : (1) Examining the ability of B/W panchromatic aerial photograph scale 1:20.000 to obtain some physical land parameters for run off coefficient using Cook method. (2) Evaluating the watershed condition and analyzing the hydrological characteristics of research area. (3) Examining the ability of remote sensing and GIS technology to analyze the hydrological characteristics of research area.

All of the hydrology's base process was happened in watershed, so it can be used as one unit of hydrology's area. According to the statement above, the research area is divided into 16 part of watershed.

This research using remote sensing data such as aerial photograph panchromatic B/W scale 1: 20.000. The interpretation such as watershed boundary, land use, landscape/landform, and stream flow are developed from the aerial photograph. It becomes many physical watersheds parameters to analyze the hydrology characteristics.

The use of GIS in the process of this research includes more than 90% from all the data processing. There are some software that also used in this research such as; SPSS 13 is used to analyze double regression, Microsoft Excel is used to calculate the tabular data and the attribute as the result of this research.

Finally, this research is divided into 2 results. Result of this study includes ; (1) the runoff coefficient value from each watershed by using Cook method, Mlinting Watershed 51.23%, Sumberarum Watershed 55.91%, Sumberahayu Watershed 55.35%, Konteng 1 watershed 54.18%, Bedog Watershed 51.73%, Winongo Watershed 54.89%, Konteng 2 Watershed 50.66%, Code Watershed 56.42%, Gajahwong Watershed 55.04%, Meruwe watershed 48.53%, Kuning Watershed 55.98%, Tepus Watershed 52.91%, wareng Watershed 47.22%, Sub Opak 1 Watershed 50.34%, Bening Watershed 53.55%, Sub Opak 2 watershed 63.14%. (2) Commonly, the watershed condition is good and land use become the most influence factor to surface run off coefficient.

INTISARI

Penelitian ini membahas mengenai kemampuan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam menganalisa karakteristik hidrologi daerah Lereng Gunungapi Merapi bagian Selatan. Produk teknologi penginderaan jauh yang berupa data penginderaan jauh digunakan sebagai sumber data primer berbagai parameter fisik lahan yang dibutuhkan untuk melakukan analisa karakteristik hidrologi. Sedangkan SIG digunakan dalam berbagai proses pengolahan data, dari proses digitasi hingga penyajian berbagai data hasil penelitian.

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu : (1) mengkaji kemampuan Foto Udara pankromatik hitam-putih skala 1:20.000 dalam menyadap data berbagai parameter fisik lahan, untuk estimasi koefisien limpasan dengan menggunakan metode Cook. (2) Menilai kondisi DAS pada daerah penelitian serta melakukan analisa karakteristik hidrologi daerah penelitian. (3) Mengkaji kemampuan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam menganalisa karakteristik hidrologi daerah penelitian

Seluruh proses dasar hidrologi terjadi di dalam DAS, sehingga DAS dapat digunakan sebagai satuan unit wilayah kajian hidrologi. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini daerah penelitian dibagi menjadi 16 (enambelas) DAS satuan unit wilayah kajian hidrologi.

Data penginderaan jauh yang digunakan pada penelitian ini berupa foto udara pankromatik hitam-putih skala 1 : 20.000. Dari foto udara dilakukan intepretasi batas DAS, penggunaan lahan, bentuk lahan, serta pola aliran yang dikembangkan menjadi berbagai parameter fisik DAS untuk analisa karakteristik hidrologi. Total data yang disadap dari foto udara mencapai 70% dari seluruh data yang dibutuhkan pada penelitian ini dengan hasil ketelitian yang tinggi.

Penggunaan SIG pada proses penelitian ini mencakup lebih dari 90% seluruh proses pengolahan data. Selebihnya dibantu dengan memanfaatkan *software* SPSS 13 pada bagian analisa regresi berganda, serta *software* Microsoft Excel untuk mempermudah perhitungan data *tabuler* berbagai atribut data hasil penelitian.

Penelitian ini secara umum memiliki 2 (dua) hasil, pertama (1) hasil estimasi nilai koefisien limpasan permukaan tiap DAS dengan menggunakan Metode Cook, yaitu sebagai berikut DAS Mlinting 51.23%, DAS Sumberarum 55.91%, DAS Sumberahayu 55.35%, DAS Konteng 1 54.18%, DAS Bedog 51.73%, DAS Winongo 54.89%, DAS Konteng 2 50.66%, DAS Code 56.42%, DAS Gajahwong 55.04%, DAS Meruwe 48.53%, DAS Kuning 55.98%, DAS Tepus 52.91%, DAS Wareng 47.22%, DAS Sub Opak 1 50.34%, DAS Bening 53.55%, DAS Sub Opak 2 63.14%. Kedua (2) diketahui bahwa kondisi DAS pada daerah penelitian sebagian besar masih dalam kondisi baik dan parameter yang berpengaruh paling besar terhadap nilai koefisien limpasan permukaan daerah penelitian adalah faktor penggunaan lahan.