

**APLIKASI PENGINDERAAN JAUH
DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK ESTIMASI DEBIT
PUNCAK DI DAS TEMPURAN**

Disusun oleh

Dian Damayanti

16/401445/SV/11949

ABSTRAK

Banjir merupakan suatu permasalahan yang besar dan perlu diperhatikan pada sebagian besar DAS (Daerah Aliran Sungai) di Indonesia. Permasalahan atau penyebab banjir diakibatkan oleh hancurnya atau menurunnya daya dukung DAS yang merupakan faktor dominan yang menyebabkan terjadinya banjir. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui kemampuan Penginderaan Jauh dan SIG dalam ekstraksi parameter fisik lahan suatu DAS terkait dengan nilai koefisien limpasan di DAS Tempuran, (2) mengetahui distribusi spasial koefisien limpasan dan debit puncak di DAS Tempuran, dan (3) mengetahui Sub DAS yang paling berkontribusi dalam banjir di Sub DAS Tempuran.

Metode yang digunakan dalam melakukan estimasi debit puncak yaitu dengan menggunakan metode rasional. Metode rasional melibatkan variabel koefisien limpasan (C), intensitas hujan (I), dan luas DAS/Sub DAS (A). Koefisien limpasan menggunakan metode cook yang mana menggunakan parameter kemiringan lereng, kerapatan vegetasi, kerapatan aliran dan infiltrasi tanah.

Hasil penelitian ini menunjukkan (1) Citra Landsat 8 mampu diterapkan untuk menghasilkan nilai kerapatan vegetasi dengan ketelitian 80% dan aplikasi penginderaan jauh dan SIG menghasilkan ketelitian 66.67% pada laju infiltrasi, (2) nilai koefisien limpasan permukaan pada DAS Tempuran didominasi dengan kategori tinggi dimana Sub DAS 10 memiliki nilai tertinggi dengan 70,144% dan estimasi debit puncak diketahui debit puncak tertinggi yaitu 205,083 m³/detik, berada pada Sub DAS 3 yang merupakan daerah hulu dari Sub DAS Tempuran, (3) Sub DAS yang paling berkontribusi dalam banjir adalah Sub DAS 3 dengan nilai debit puncak tertinggi yaitu 205,083 m³/detik, yang berarti terdapat suplai air yang tinggi pada daerah tersebut.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh dan SIG, Koefisien Limpasan, Debit Puncak, Banjir

***THE APPLICATION OF REMOTE SENSING
AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM TO ESTIMATION OF
PEAK DISCHARGE IN TEMPURAN WATERSHED***

Written by:

Dian Damayanti

16/401445/SV/11949

ABSTRACT

Flooding is a big problem and needs to be considered in most watersheds in Indonesia. Problems or causes of flooding are caused by the destruction or decline of the watershed carrying capacity which is the dominant factor that causes flooding. The goals the research are (1) to know the capabilities of Remote Sensing and GIS in extracting the physical parameters of a watershed associated with runoff coefficient values in Tempuran Watershed, (2) to find out the spatial distribution of runoff coefficients and peak discharge in Tempuran Watershed, and 3) knowing the Sub-Watershed that most contributed to flooding in the Tempuran Watershed.

The method used in estimating peak discharge is by using a rational method. The rational method involves a variable runoff coefficient (C), rainfall intensity (I), and area of watershed / sub-watershed (A). The runoff coefficient uses the cook method which uses the slope parameters, vegetation density, flow density and soil infiltration.

The results of this research indicate (1) Landsat 8 imagery is able to be applied to produce a vegetation density value of 80% accuracy and remote sensing applications and GIS produces accuracy of 66,67% at infiltration rate, (2) surface runoff coefficient in Tempuran Watershed is dominated by high categories where Sub-Watershed 10 has the highest value with 70,144% and estimated peak discharge is known to have the highest peak discharge of 205,083 m³/sec, in Sub-Watersheds 3 which is upstream of Tempuran Watershed, (3) Sub-Watershed the most contributing to the floods is Sub-Watersheds 3 with the highest peak discharge value of 205,083 m³/sec, which means that there is a high water supply in the area.

Keywords: Remote Sensing and GIS, Runoff, Peak Discharge, Flood