

## ABSTRAK

### **PENGAPLIKASIAN *GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM* (GIS) DALAM MENGANALISIS KARAKTERISTIK HIDROLOGI DAS BETUNG MENGGUNAKAN PEMODELAN SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*)**

Oleh

**Fazryan Ade Priambudy**

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya. Peningkatan populasi penduduk menyebabkan perubahan tutupan lahan yang mengakibatkan penurunan fungsi hidrologi DAS Betung. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya konservasi tanah dan air. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah analisis karakteristik hidrologi menggunakan pemodelan SWAT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis karakteristik hidrologi DAS Betung yang meliputi aliran permukaan, aliran bawah permukaan, aliran dasar, KRA dan KAT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada DAS Betung memiliki curah hujan sebesar 2055 mm/tahun dengan aliran permukaan yang dihasilkan 164,41 mm, aliran bawah permukaan 534,42 mm, dan aliran dasar 240,04 mm. Koefisien Rezim Aliran (KRA) bernilai 178,05, dengan kategori sangat tinggi, sedangkan Koefisien Aliran Tahunan (KAT) bernilai 0,34, dengan kategori sedang. Skenario rekayasa tutupan lahan dengan mengubah tutupan lahan hutan menjadi 54,55% menunjukkan pengaruh terhadap karakteristik hidrologi DAS Betung. Aliran permukaan menurun 13,87% menjadi 144,39 mm, aliran bawah permukaan meningkat 5,71% menjadi 566,76 mm, dan aliran dasar meningkat 12,77% menjadi 275 mm. Selain itu, KRA membaik menjadi 78,20 dan KAT meningkat menjadi 0,35. Penerapan model SWAT dapat memberikan informasi mendalam dalam menentukan kebijakan pengelolaan DAS yang lebih baik.

Kata kunci : DAS Betung, Karakteristik Hidrologi Sungai, Aliran Permukaan, Aliran Bawah Permukaan, Aliran Dasar, dan SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*)

## ABSTRACT

### APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) IN ANALYZING THE HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE BETUNG WATERSHED USING SWAT MODELING (Soil and Water Assessment Tool)

By

**Fazryan Ade Priambudy**

A Watershed (DAS) is a land area that functions as a single unit with its river and its tributaries. One of the watersheds in Lampung Province is the Betung Watershed. Increased population has led to changes in land cover, which in turn has decreased the hydrological functions of the Betung Watershed. Therefore, soil and water conservation efforts are needed. One approach to this is to analyze hydrological characteristics using SWAT modeling. This study aims to understand and analyze the hydrological characteristics of the Betung Watershed, including surface runoff, subsurface flow, base flow, Flow Regime Coefficient (KRA), and Annual Flow Coefficient (KAT). The results of the study showed that the Betung Watershed had rainfall of 2055 mm/year with surface runoff is 164.41 mm, subsurface runoff is 534.42 mm, and base flow is 240.04 mm. The Flow Regime Coefficient (KRA) is 178.05, categorized as very high, while the Annual Flow Coefficient (KAT) is 0.34, categorized as moderate. Land cover engineering scenarios, such as changing forest cover to 54.55%, affect the hydrological characteristics of the Betung Watershed. Surface runoff decreases by 13.87% to 144.39 mm, subsurface flow increases by 5.71% to 566.76 mm, and base flow increases by 12.77% to 275 mm. Additionally, KRA improves to 78.20, and KAT increases to 0.35. The application of the SWAT model can provide in-depth information for better watershed management policies.

Keywords : Betung Watershed, Watershed Hydrological Characteristics, Surface Runoff, Subsurface Runoff, Base Flow, and SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*)