

# **ANALISA PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT (STUDI KASUS : SUB DAS BATANG ARAU PADA DAS BATANG ARAU, KOTA PADANG)**

**Chahyani Putri, Lusi Utama, Zuherna Mizwar**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email : [chahyaniputri17@gmail.com](mailto:chahyaniputri17@gmail.com), [lusi\\_utamaind0115@yahoo.co.id](mailto:lusi_utamaind0115@yahoo.co.id),  
[zuhernamizwar@bunghatta.ac.id](mailto:zuhernamizwar@bunghatta.ac.id)

## **Abstrak**

Maraknya perubahan penggunaan lahan yang disebabkan oleh pembangunan karena peningkatan jumlah penduduk membuat hilangnya daerah resapan maka kesempatan air hujan untuk tertahan dan meresap ke dalam tanah akan semakin kecil sehingga berakibat pada meningkatnya debit. Hal itu mempengaruhi kondisi sungai di Sub DAS Batang Arau. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung curah hujan rencana, menghitung debit sungai Sub DAS Batang Arau dengan perbandingan tata guna lahan pada tahun 2007 dan 2017 dan mengetahui pengendalian banjir dengan melakukan perubahan tata guna lahan tahun 2017. Data yang digunakan berupa data curah hujan, peta topografi dan peta berupa arcgis tahun 2007 dan 2017. Perhitungan curah hujan rencana menggunakan analisa Distribusi Probabilitas Log Normal. Analisa debit menggunakan metode Rasional didapatkan debit pada tahun 2007 dengan periode ulang 10 tahun sebesar  $131,299 \text{ m}^3/\text{det}$  dan tahun 2017 sebesar  $132,524 \text{ m}^3/\text{det}$ . Analisis debit lapangan sebesar  $132,340 \text{ m}^3/\text{det}$ , sehingga pada tahun 2017 menyebabkan banjir sebesar  $0,184 \text{ m}^3/\text{det}$ . Untuk itu dilakukan pengendalian banjir yaitu perubahan penggunaan lahan pada tahun 2017 dengan mengalihkan lahan kosong  $0,008 \text{ km}^2$  dan semak belukar  $0,772 \text{ km}^2$  menjadi lahan perkebunan yang awalnya  $0,059 \text{ km}^2$  menjadi  $0,839 \text{ km}^2$ . Debit setelah perubahan penggunaan lahan sebesar  $132,097 \text{ m}^3/\text{det}$  (mengalami pengurangan sebesar  $0,427 \text{ m}^3/\text{det}$ ) sehingga penampang sungai dapat menampung debit rencana pada tahun 2017 tersebut.

**Kata Kunci : Tata Guna Lahan, Curah Hujan, Debit, Sub DAS.**

# ANALYSIS OF CHANGES IN LAND USE ON DEBIT (CASE STUDY OF BATANG ARAU SUB-WATERSHED in BATANG ARAU WATERSHED, PADANG CITY)

**Chahyani Putri, Lusi Utama, Zuherna Mizwar**

Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning, Bung Hatta University

Email : [chahyaniputri17@gmail.com](mailto:chahyaniputri17@gmail.com), [lusi\\_utamaindo115@yahoo.co.id](mailto:lusi_utamaindo115@yahoo.co.id),  
[zuhernamizwar@bunghatta.ac.id](mailto:zuhernamizwar@bunghatta.ac.id)

## Abstract

*The rapid changes in land use caused by development due to an increase in population causes the loss of catchment areas, so the opportunity for rainwater to be retained and seep into the soil will be smaller, resulting in increased discharge. This affects the condition of rivers in the Batang Arau Sub-watershed. This study aims to calculate the planned rainfall, calculate the river discharge in the Batang Arau Sub-watershed with a comparison of land use in 2007 and 2017 and determine flood control by making land use changes in 2017. The data used are in the form of rainfall data, topographic maps and map in the form of arcgis in 2007 and 2017. The calculation of the rainfall plan uses Log Normal Probability Distribution analysis. Discharge analysis using the Rational method obtained a discharge in 2007 with a 10-year return period of 131.299 m<sup>3</sup> / s and in 2017 of 132.524 m<sup>3</sup> / s. Analysis of the field discharge of 132.340 m<sup>3</sup> / s, so that in 2017 it caused a flood of 0.184 m<sup>3</sup> / s. For this reason, flood control was carried out, namely changes in land use in 2017 by diverting empty land of 0.008 km<sup>2</sup> and shrubs of 0.772 km<sup>2</sup> into plantation land which was originally 0.059 km<sup>2</sup> becomes 0.839 km<sup>2</sup> .. The debit after the change in land use is 132.097 m<sup>3</sup> / s (decreased by 0.427 m<sup>3</sup> / s) so that the river cross section can accommodate the planned discharge in 2017.*

**Keywords:** Land use, Rainfall, Discharge, Sub watershed.