

**IDENTIFIKASI DAERAH RAWAN BANJIR PADA DAS BATANG ANAI
DAN DAS BATANG SIAK BERDASARKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

TESIS

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-II pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*



Oleh:

SYAIDUL AFKAR

NIM : 12 20929 009

Pembimbing:

Prof. Dr. BAMBANG ISTIJONO

NURHAMIDAH, MT. M.Eng.Sc

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

IDENTIFIKASI DAERAH RAWAN BANJIR PADA DAS BATANG ANAI DAN DAS BATANG SIAK BERDASARKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh : Syaidul Afkar (1220929009)

(Dibawah bimbingan : Prof. Dr. Bambang Istijono, Nurhamidah, MT. M.Eng.Sc)

Abstrak

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu kawasan yang dibatasi oleh titik-titik tinggi di mana air yang berasal dari air hujan yang jatuh, terkumpul dalam kawasan tersebut. Secara umum banjir dapat didefinisikan sebagai peristiwa yang terjadi ketika aliran air yang berlebihan merendam daratan. Permasalahan banjir merupakan permasalahan pokok yang selalu terjadi pada suatu DAS terutama pada daerah perkotaan. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Kajian identifikasi daerah rawan banjir berdasarkan Sistem Informasi Geografis yang dilakukan pada DAS Batang Anai di Kabupaten Padang Pariaman dan DAS Batang Siak di Provinsi Riau ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan mengenai karakteristik daerah banjir pada kedua DAS tersebut. Analisa daerah rawan banjir pada tulisan ini menggunakan *software* ArcGIS 10.3 dengan sumber data SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) yang didapatkan dengan mengunduh melalui situs resmi USGS (*United States Geological Survey*) <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Setelah dilakukan analisa hidrologi terhadap data SRTM tersebut didapatkan hasil yaitu daerah yang rentan terhadap banjir pada DAS Batang Anai terlihat tidak realistis karena bentuk lokasi banjir yang aneh karena berbentuk segitiga maupun segi empat dan juga terdapat banyak garis-garis. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh DAS Batang Anai yang memiliki luas yang kecil yaitu 682,4 km² serta kemiringan yang sangat curam (elevasi tertinggi 2649,44 meter). Setelah dilakukan validasi data lapangan, sebagian lokasi yang digambarkan sebagai daerah rawan banjir pada DAS Batang Anai tidak sesuai dengan data lapangan, sedangkan hasil validasi daerah rawan banjir pada DAS Batang Siak dengan mengambil tiga lokasi sampel sesuai dengan data di lapangan. Kajian analisa daerah banjir berdasarkan Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan *software* ArcGIS 10.3 dengan sumber data SRTM lebih cocok digunakan untuk DAS yang luas dan memiliki kemiringan yang landai karena analisa hidrologi yang dilakukan hanya berdasarkan informasi elevasi.

Kata kunci : daerah aliran sungai (DAS), banjir, sistem informasi geografis

FLOOD-PRONE AREA IDENTIFICATION IN BATANG ANAI AND BATANG SIAK WATERSHED BASED IN GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM

Written by : Syaidul Afkar (1220929009)

(Mentored by : Prof. Dr. Bambang Istijono, Nurhamidah, MT. M.Eng.Sc)

Abstract

Watershed by definition is an area bounded by high points where water flows by the river came from the accumulation of rainfall in the area. Generally, flood is defined as the event when water overflowed inland from the river. The problem of flooding is one of the main problems and always occurs within a watershed especially in urban areas. Geographical Information System (GIS) is a system that consists of hardware, software, geographical data, and human resources that work together effectively to input, store, edit, update, manage, manipulate, integrate, analyze, and view data as information based on geography. The purpose of the study of Flood-Prone Area based on Geographical Information System in Batang Anai watershed located in Padang Pariaman District and Batang Siak watershed located in Riau Province is to acquire comparison on the character of flood-prone areas in both catchments. Analysis for flood-prone areas in this study is done by using ArcGIS 10.3 and SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) as data sources by downloading data through USGS (United States Geological Survey) official site ; <https://earthexplorer.usgs.gov/>. After the SRTM data is analyzed with hydrological data, the flood-prone area is obtained. The flood-prone area in Batang Anai watershed is deemed unrealistic because it's either shaped like a triangle, a square or lines. This likely happens because Batang Anai watershed is relatively small, only 682,3 km² and very steep slope (highest elevation at 2649,44 masl). Through validation based on field data, some locations identified as flood-prone areas in Batang Anai watershed are not actually flood-prone based on field surveys. Meanwhile, flood-prone areas in Batang Siak watershed matched the field sampling on three locations. The study of analyzing flood-prone areas based on GIS using ArcGIS 10.3 by using SRTM data is better suited for large watersheds with gentle slopes because the hydrological analysis is done solely based on elevation data.

Keywords : watershed, flood, geographical information system