

**PEMANFAATAN FOTO UDARA DALAM PEMODELAN BANJIR
AKIBAT LUAPAN SUNGAI DI SEBAGIAN DESA SELOPAMIORO,
SRIHARJO, DAN SRIHARDONO, KABUPATEN BANTUL
BERDASARKAN MODEL HEC-RAS**

Disusun oleh

Bangkit Pramukti
16/401440/SV/11944

ABSTRAK

Kejadian bencana banjir di Kali Opak dan Kali Oyo yang diakibatkan oleh Siklon Tropis Cempaka pada tanggal 28 dan 29 November 2017 menimbulkan kerugian baik pada manusia, fisik, dan ekonomi. Pemodelan banjir dapat digunakan sebagai dasar dalam mitigasi bencana banjir dalam tahap kesiapsiagaan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui manfaat FUFK sebagai data dalam pemodelan banjir dan (2) mengetahui persebaran daerah tergenang banjir dari hasil pemodelan banjir luapan Kali Opak dan Kali Oyo di Sebagian Desa Selopamioro, Sriharjo, dan Srihardono.

Pemodelan banjir dengan HEC-RAS menjadi salah satu alternatif memodelkan banjir dengan menggunakan data masukan berupa *Digital Terrain Model* (DTM), hidrograf banjir, dan data kekasaran permukaan. Foto Udara Format Kecil (FUFK) dapat menjadi salah satu data masukan pemodelan yang diolah menjadi DTM menggunakan proses *ground filtering* melalui algoritma *Cloth Simulation Filtering* (CSF). Melalui data DTM tersebut digunakan sebagai wadah dalam pemodelan melalui HEC-RAS dengan data debit harian Kali Opak dan Kali Oyo pada tanggal 28 dan 29 November 2017.

Proses *ground filtering* melalui algoritma CSF menghasilkan data DTM dengan ketelitian horizontal sebesar 0,297 meter dan ketelitian vertikal sebesar 1,9902 meter sehingga dapat digunakan sebagai data dalam pembuatan peta pada skala 1:10.000. Pemodelan banjir dengan HEC-RAS menggunakan pemodelan secara 2D pada simulasi aliran tak permanen. Hasil pemodelan banjir menggunakan HEC-RAS menunjukkan luasan banjir sebesar 341,198 Hektar atau 67,425 % dari total luasan daerah kajian dengan akurasi sebesar 95,834% yang berarti cukup representatif dengan persebaran banjir sebenarnya. Desa Selopamioro memiliki luasan banjir sebesar 100,52 Hektar, Desa Srihardono sebesar 62,056 Hektar, dan Desa Sriharjo sebesar 178,621 Hektar.

Kata Kunci: Pemodelan banjir luapan sungai, Foto Udara, *Ground Filtering*, *Digital Terrain Model*, Algoritma *Cloth Simulation Filtering*, HEC-RAS, *Unsteady Flow Analysis*

***APPLICATION OF SMALL FORMAT AERIAL PHOTOGRAPH FOR
FLOOD MODELLING CAUSED OVERFLOWING RIVER FLOOD
IN PART OF SELOPAMIORO, SRIHARJO, AND SRIHARDONO, BANTUL
BASED ON HEC-RAS MODEL***

Written by

Bangkit Pramukti
16/401440/SV/11944

ABSTRACT

Flood events in Opak River and Oyo River caused by Cempaka Tropical Cyclones on 28th and 29th November 2017 caused loss of human, physical, and economic. Flood modeling can be use as a basis in flood disaster mitigation in the stage of preparedness. The aim of this research are (1) to find out the benefits of SFAP as a input data for flood modeling and (2) to find out the distribution of flooded areas from the result of Opak River and Oyo River overflow in Selopamioro, Sriharjo, and Srihardono.

HEC-RAS model is one of alternative to flood modeling using input data such as Digital Terrain Model (DTM), flood hydrograph, and surface roughness data. Small Format Aerial Photograph (SFAP) can be one of the input data for flood modeling that is process into DTM using the ground filtering process with Cloth Simulation Filtering (CSF) algorithm. DTM is use as a container in HEC-RAS model with the daily water debits of Kali Opak and Kali Oyo on 28th and 29th November 2017.

Ground filtering process with Cloth Simulation Filtering (CSF) algorithm produces DTM data with horizontal accuracy of 0,297 meters and vertical accuracy of 1,9902 meters that can be use as data in making maps on a scale of 1:10.000. HEC-RAS flood modeling use 2D model on unsteady flow analysis. The results of flood modeling using HEC-RAS showed that flooded area is 341,198 Hectares or 67,425 % of the research area with 95,834% accuration which is representative the riil flood. Selopamioro has flooded area of 100,52 Hectares, Srihardono has 62,056 Hectares, and Sriharjo has 178,621 Hectares.

Key words: *Flood modeling caused overflowing river flood, Aerial Photograph, Ground Filtering, Digital Terrain Model, Cloth Simulation Filtering algorithm, HEC-RAS, Unsteady Flow Analysis*