



PEMODELAN ZONASI BAHAYA BANJIR DI SUNGAI CIBERES, CIREBON, JAWA BARAT

Oleh Sahid

INTISARI

Kejadian bencana banjir di Sungai Ciberes yang hampir setiap tahun terjadi sering kali menimbulkan kerugian baik pada manusia, fisik, dan ekonomi. Terbatasnya data hidrologi terukur menjadi kendala untuk memodelkan genangan banjir. Sebagaimana diketahui, pemodelan genangan banjir merupakan langkah untuk mengurangi dampak akibat peristiwa banjir. Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini untuk memodelkan genangan banjir dengan data hidrologi terbatas yang memanfaatkan curah hujan dan citra satelit TerraSAR-X serta membuat zona bahaya banjir pada periode ulang banjir 2, 5, 10, 20, 50, dan 100 tahun.

Data curah hujan harian selama 38 tahun digunakan untuk membuat hidrograf banjir dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Snyder-Alexejev. DEM TerraSAR-X digunakan sebagai data input yang digunakan untuk membuat pemodelan 2 Dimensi. Pemodelan genangan banjir disimulasikan dengan menggunakan analisis *unsteady flow* pada aplikasi HEC-RAS. Selanjutnya, pembuatan zona bahaya banjir didasarkan pada nilai index hasil dari penggabungan nilai kedalaman dan kecepatan aliran air. Klasifikasi zona bahaya banjir dibagi menjadi zona bahaya banjir rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.

Hasil rata-rata uji akurasi kedalaman genangan banjir dari setiap periode ulang menunjukkan hasil yang rendah. Hasil pembuatan model zona bahaya banjir menunjukkan jumlah luasan pada masing-masing periode ulang banjir 2, 5, 10, 20, 50 dan 100th seluas 334,55 ha, 390,89 ha, 442,34 ha, 480,30 ha, 539,31 ha, dan 589,12 ha. Terdapat 2 wilayah kecamatan yang terdampak dari hasil pemodelan zona bahaya banjir, diantaranya Kec. Waled dan Kec. Babakan. Desa Ambit merupakan desa dengan wilayah permukiman yang paling luas termasuk ke dalam zona bahaya banjir sangat tinggi. Sejalan dengan itu, mayoritas penggunaan lahan terdampak pada setiap periode ulang adalah lahan pertanian.

Katakunci: Pemodelan Genangan Banjir, Zonasi Bahaya Banjir, Pemodelan *Unsteady Flow* Analisis, DEM *Filtering*, HSS Snyder-Alexejev



FLOOD HAZARD ZONE MODELLING IN THE CIBERES RIVER, CIREBON, WEST JAVA

By Sahid

ABSTRACT

Flood disaster in the Ciberes river occurred almost every year causing harm to human, physical and economic. Lacking information of measured hydrological data is an obstacle to modeling flood inundation to minimize the flood impact. Flood inundation modeling is a step to reduce the impact due to flood events. Therefore, the main objective of this research is to model flood inundation with limited hydrological data that utilizes rainfall and TerraSAR-X satellite imagery and creates flood hazard zones in flood return periods of 2, 5, 10, 20, 50, and 100 years.

Daily rainfall data for 38 years is used to make flood hydrographs using the Snyder-Alexeejev Synthetic Unit Hydrograph (HSU). The flood inundation model is simulated using unsteady flow analysis in the HEC-RAS v.5.0.3. Moreover, flood hazard zone is produced based on index value resulting from combining the depth and velocity flood information. The classification of flood hazard zones is divided into low, medium, high and very high flood hazard zones.

The accuracy test of flood inundation depths from each return period showed unreliable result. The results of the flood hazard zonation show the total area of each flood return period of 2, 5, 10, 20, 50 and 100th covering area of 334.55 ha, 390.89 ha, 442.34 ha, 480.30 ha, 539, 31 ha, and 589.12 ha and it affected to 2 districts resulting from flood hazard modeling, namely Waled and Babakan. Ambit Village is the village with the most extensive settlement area including the very high flood hazard zone. Correspondingly, the majority of affected land use in each return period is agricultural land.

Keywords: *Flood Inundation Model, Flood Hazard Zonation, Unsteady Flow Analysis, DEM Filtering, HSU Snyder-Alexeejev*