

ABSTRAK

Banjir merupakan peristiwa meluapnya air sungai melebihi palung sungai atau genangan air yang terjadi pada daerah yang rendah dan tidak bisa terdrainasekan. Salah satunya adalah banjir yang terjadi di Kabupaten Demak dan Kudus pada 15 Maret 2024. Banjir menyebabkan kerusakan pada rumah dan fasilitas umum, memutus akses transportasi, dan menyebabkan kerugian ekonomi. Akibat besarnya dampak yang ditimbulkan oleh banjir, diperlukan sebuah upaya untuk mencegah dan mengurangi dampak tersebut. Salah satu caranya dengan melakukan pemetaan terhadap sebaran banjir dengan menganalisis citra satelit Sentinel-1 menggunakan metode *Change Detection Approach* (CDA) pada *software* SNAP, maupun dengan pemodelan numeris HEC-RAS 2D sebagai referensi untuk penanggulangan banjir di masa mendatang.

Metode CDA menganalisis sebaran banjir dengan membandingkan dua buah citra satelit pada dua waktu yang berbeda yaitu sebelum dan setelah kejadian banjir. Sebaran banjir akan dideteksi dengan menganalisis perubahan warna pada *pixel raster*. Sedangkan metode numeris HEC-RAS 2D akan memodelkan banjir dengan mensimulasikan aliran air yang berupa debit aliran dari hulu sungai dan kondisi pasang surut air laut pada hilir sungai.

Dari kedua metode sebaran banjir yang dilakukan dapat disimpulkan berdasarkan interpretasi visual dari hasil kedua metode bahwa deteksi sebaran banjir menggunakan metode CDA lebih akurat karena tepat menggambarkan kondisi banjir dari 63 desa terdampak. Sedangkan simulasi HEC-RAS 2D hanya menggambarkan sebaran banjir dari 54 dari 63 desa terdampak. Meskipun demikian, simulasi numeris HEC-RAS 2D menghasilkan informasi tambahan berupa kedalaman banjir yang tidak ada pada metode CDA.

Kata kunci : Banjir Ekstrem, SNAP, HEC-RAS 2D, Kabupaten Demak, Kabupaten Kudus.

ABSTRACT

Flooding is an event in which river water overflows the riverbed or pools of water that occur in low-lying areas that cannot be drained. One such flood occurred in Demak and Kudus Regencies on March 15, 2024. Flooding causes damage to homes and public facilities, disrupts transportation access, and results in economic losses. Because the significant impact of flooding, efforts are needed to prevent and mitigate its effects. One approach is to conduct flood mapping by analyzing Sentinel-1 satellite imagery using the Change Detection Approach (CDA) method in the SNAP software, as well as numerical modeling with HEC-RAS 2D as a reference for flood mitigation in the future.

The CDA method analyzes flood distribution by comparing two satellite images taken at two different times: before the flood occurred and after the flood occurred. Flood distribution will be detected by analyzing changes in pixel raster colors. Meanwhile, the HEC-RAS 2D numerical method will model floods by simulating water flow in the form of discharge from the upstream river and tidal conditions at the downstream river.

From the two flood distribution methods used, it can be concluded based on visual interpretation of the results of both methods that flood distribution detection using the CDA method is more accurate because it accurately describes the flood conditions of the 63 affected villages. Meanwhile, the HEC-RAS 2D simulation only depicts the flood distribution of 54 out of the 63 affected villages. However, the HEC-RAS 2D numerical simulation produces additional information in the form of flood depth, which is not available in the CDA method.

Keywords : Extreme Flood, SNAP, HEC-RAS 2D, Demak Regency, Kudus Regency.