

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia, terutama di wilayah dataran rendah yang rentan terhadap genangan akibat curah hujan tinggi, luapan sungai, maupun pengaruh pasang surut air laut. Daerah Aliran Sungai (DAS) Serang yang berada di Kabupaten Demak merupakan salah satu kawasan yang secara periodik mengalami kejadian banjir dengan dampak yang signifikan terhadap aktivitas masyarakat, sektor pertanian, serta infrastruktur wilayah. Kondisi topografi yang relatif landai, perubahan penggunaan lahan, dan tingginya intensitas hujan pada musim penghujan menjadi faktor yang meningkatkan kerentanan banjir di kawasan DAS Serang. Tekanan lingkungan dan perkembangan pemukiman di bagian hulu yang mengubah tutupan lahan dari areal berpohon menjadi areal terbangun menyebabkan penurunan kapasitas infiltrasi tanah dan meningkatkan limpasan permukaan secara signifikan. Selain itu, morfologi sungai yang berkelok serta kondisi penampang yang menyempit akibat sedimentasi turut memperbesar risiko luapan air sungai. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran sebaran genangan banjir dengan membandingkan metode *change detection approach* pada citra Sentinel-1 dan model *Hydrologic Engineering Center's River Analysis System* (HEC-RAS) 2D terhadap data observasi lapangan pada DAS Serang. Metode *change detection* dilakukan melalui analisis perubahan nilai *backscatter* sebelum dan sesudah kejadian banjir, sedangkan pemodelan hidraulika mempertimbangkan parameter debit sungai, topografi, dan geometri sungai. Luaran yang ditargetkan dalam penelitian ini meliputi peta sebaran genangan banjir menggunakan citra sentinel 1, hasil model genangan menggunakan model hidraulika, peta tinggi banjir, nilai debit puncak dan estimasi luas genangan serta analisis perbandingan kedua metode. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif untuk mendukung upaya mitigasi banjir dan pengelolaan DAS secara berkelanjutan, khususnya di wilayah DAS Serang.

Kata kunci: Banjir, Sentinel-1, HEC-RAS 2D, *Change Detection*, DAS Serang