

ABSTRAK

Kabupaten Demak merupakan salah satu wilayah di pesisir utara Jawa Tengah yang kerap dilanda banjir, terutama akibat luapan Sungai Wulan. Terjadinya banjir untuk kedua kalinya pada tahun 2024 dalam waktu yang berdekatan mengakibatkan setidaknya 11 kecamatan terdampak banjir serta sebanyak 93.149 jiwa terdampak dan 22.725 diantaranya mengungsi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana banjir di Sungai Wulan dengan menggunakan model hidraulik dua dimensi (2D) berbasis perangkat lunak *HEC-RAS*.

Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data topografi (DEM), data penggunaan lahan, serta data debit aliran sungai. Simulasi dilakukan untuk memetakan sebaran dan kedalaman genangan banjir serta mengklasifikasikan tingkat kerawanan sesuai dengan pedoman Perka BNPB No. 2 Tahun 2012.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setidaknya 4 Kecamatan terdampak banjir, diantaranya Kecamatan Dempet, Kecamatan Gajah, Kecamatan Karanganyar, dan Kecamatan Mijen. Dari 4 Kecamatan tersebut Kecamatan Karanganyar merupakan wilayah paling terdampak dengan luas genangan mencapai 1615,57 ha (62,80% dari total genangan), disusul oleh Kecamatan Mijen, Dempet, dan Gajah. Jenis lahan yang paling terdampak adalah lahan sawah (91,79%), pemukiman (6,39%), dan badan air (1,77%). Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No 2 Tahun 2012, sebagian besar wilayah di sekitar aliran Sungai Wulan merupakan wilayah dengan tingkat bahaya banjir tinggi, dimana seluas 1536,31 ha atau 59,72% lahan tergenang banjir dengan ketinggian lebih dari 1,5 m. Hasil ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penentuan kebijakan mitigasi bencana banjir dan pengelolaan DAS Wulan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Banjir, Sungai Wulan, *HEC-RAS* 2D, Kerawanan, Demak

ABSTRACT

Demak Regency is one of the regions along the northern coast of Central Java that is frequently affected by flooding, particularly due to the overflow of the Wulan River. The recurrence of flooding in 2024 within a short time span resulted in at least 11 sub-districts being affected, with a total of 93,149 people impacted and 22,725 of them displaced. This study aims to analyze the flood disaster vulnerability level along the Wulan River using a two-dimensional (2D) hydraulic model based on the HEC-RAS software.

The method used includes the collection of topographic data (DEM), land use data, and river discharge data. The simulation was conducted to map the extent and depth of flood inundation and to classify vulnerability levels based on the BNPB Regulation No. 2 of 2012.

The results showed that at least four sub-districts were affected by flooding, namely Dempet, Gajah, Karanganyar, and Mijen. Among these, Karanganyar Sub-district was the most affected area with an inundation extent of 1,615.57 hectares (62.80% of the total inundation), followed by Mijen, Dempet, and Gajah. The most affected land uses were rice fields (91.79%), residential areas (6.39%), and water bodies (1.77%). Based on BNPB Regulation No. 2 of 2012, most areas along the Wulan River are categorized as high flood hazard zones, where 1,536.31 hectares or 59.72% of the flooded area experienced inundation with depths greater than 1.5 meters. These results are expected to serve as a reference in determining flood disaster mitigation policies and in supporting sustainable management of the Wulan watershed (DAS Wulan).

Keywords: Flood, Wulan River, HEC-RAS 2D, Vulnerability, Demak