



INTISARI

Luas genangan banjir yang disebabkan oleh luapan Sungai Jragung mencapai 1360.19Ha, yang terjadi di Kabupaten Demak dan Kabupaten Grobogan (CV Bisma Kasada, 2015). Upaya mitigasi banjir secara struktural telah dilakukan pada Sungai Jragung. Namun demikian, upaya pengendalian secara non-struktural perlu dilakukan untuk memaksimalkan upaya mitigasi misalnya melalui sistem peringatan dini banjir.

Penelitian ini bertujuan menganalisis waktu peringatan dini banjir pada Sungai Jragung. Penelitian ini meliputi pemodelan hidrologi baik secara manual maupun dengan *software* HEC-HMS (*Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modelling System*) dan pemodelan hidraulika menggunakan *software* HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center-River Analysis System*).

Berdasarkan analisis kapasitas tampungan menggunakan HEC-RAS, terdapat dua lokasi yang perlu diberi peringatan dini yaitu RS 17546 (Desa Jragung, Kecamatan Karangawen) dan RS 7164 (Desa Sido Rejo, Kecamatan Karangawen). RS 17546 (Desa Jragung) mulai meluap pada debit banjir Q_{10} , dengan kedalaman hujan 86.7 mm durasi 5 jam, dan *expected warning time* atau waktu yang dibutuhkan dari hujan penyebab banjir menjadi aliran di titik kontrol hulu ialah 119 menit. Sedangkan RS 7146 (Desa Sido Rejo) mulai meluap pada debit banjir Q_{50} , dengan kedalaman hujan 100.5 mm durasi 5 jam, dan *expected warning time* atau waktu yang dibutuhkan dari hujan penyebab banjir menjadi aliran di titik kontrol hilir ialah 76 menit dengan waktu rambatan dari titik kontrol hulu ke titik kontrol hilir 70 menit. Pos curah hujan Bendung Jragung merupakan pos curah hujan acuan dalam peringatan dini banjir Sungai Jragung dan Bendung Jragung menjadi titik pantau tinggi muka air.

Kata kunci: hujan, banjir, waktu peringatan, HEC-HMS, HEC-RAS



ABSTRACT

The inundation area caused by the overflow of the Jragung River reached 1360.19 hectares, occurred in Demak Regency and Grobogan Regency (CV Bisma Kasada, 2015). Structural flood mitigation action have been carried out on the Jragung River. However, non-structural flood control action needs to be made to maximize mitigation efforts, for example through a flood early warning system.

The purpose of this research is to analyze the flood early warning time on the Jragung River. This research includes hydrological modeling manually, and by using HEC-HMS software (Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modeling System) and by hydraulic modeling using the HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center - River Analysis System) software.

Based on the analysis of storage capacity using HEC-RAS, there are two locations that need an early warning namely RS 17546 (Jragung Village, Karangawen District) and RS 7164 (Sido Rejo Village, Karangawen District). RS 17546 (Jragung Village) started to overflow at the Q10 flood discharge, by rainfall depth 86.7 mm for 5 hours, and the expected warning time from the rain causing flooding to become a flow at the upstream control point was 119 minutes. Whereas RS 7146 (Sido Rejo Village) started to overflow at the Q50 flood discharge, with rainfall depth of 100.5 mm for 5 hours, and expected warning time from the rain causing flooding to flow at the downstream control point is 76 minutes with propagation time from upstream control point to the downstream control point is 70 minutes. The Jragung Weir rainfall station is a reference rainfall point in the flood early warning of Jragung River and Jragung Weir to be a monitoring point for water level.

Keywords: rainfall, flood, warning time, HEC-HMS, HEC-RAS