

INTISARI

Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Lamong merupakan bagian dari Satuan Wilayah Sungai Bengawan Solo yang pengelolaannya dilakukan oleh Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo. DAS Kali Lamong mempunyai luas sebesar $\pm 720 \text{ km}^2$ dan mempunyai panjang alur sungai utama sebesar $\pm 103 \text{ km}$. Aliran Sungai Kali Lamong mempunyai hulu di daerah pegunungan Kendeng dan bermuara di Selat Madura. Daerah di sekitar ruas sungai bagian tengah dan hilir menjadi langganan banjir tiap tahunnya. Pemerintah telah merencanakan dan membangun tanggul di kiri dan kanan bantaran sungai, walaupun semua belum sesuai rencana, namun selalu saja ada bagian yang melimpah pada musim hujan. Untuk mengantisipasi kejadian banjir di DAS Kali Lamong maka diperlukan informasi terkait waktu potensial peringatan dini banjir. Mengingat panjang sungai yang relatif besar maka pengaruh variabilitas spasial dan temporal hujan terhadap waktu potensial peringatan dini banjir perlu dilakukan analisis.

Pendekatan analisis perhitungan debit banjir rancangan dilakukan dengan menggunakan model alih ragam hujan-aliran sebagai model *semi distributed* pada DAS Kali Lamong untuk variabilitas spasial hujan dan dengan melihat rangkaian hujan harian maksimum 3 harian untuk variabilitas temporal hujan. Sedangkan metode konvensional hitungan debit banjir rancangan dikaji menggunakan model alih ragam hujan-aliran sebagai model *lump* dengan hujan harian maksimum sebagai inputnya. Perangkat lunak yang dapat digunakan adalah HEC-RAS ver. 4.1 untuk simulasi banjir pada alur sungai utama Kali Lamong akibat pengaruh variabilitas spasial dan temporal hujan. Hasil analisis dari kedua metode kemudian di bandingkan untuk mengetahui perbedaan waktu potensial peringatan dini banjir.

Hasil analisis waktu potensial peringatan banjir dengan metode spasial dan temporal hujan memiliki waktu lebih lama untuk mencapai *bankfull capacity* jika dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil perhitungan debit puncak banjir menunjukkan bahwa rangkaian hujan 3 harian dengan intensitas hujan tertinggi pertama dan kedua berlangsung selama 2 hari secara menerus pada hujan rencana 5th (semua pola hujan) dan hujan rencana 100th dengan pola hujan merata dan pola hujan dari hulu ke hilir memberikan nilai debit puncak banjir yang lebih besar dibandingkan dengan metode konvensional.

Kata kunci : DAS Kali Lamong, pengendalian banjir, waktu potensial peringatan dini, variabilitas spasial dan temporal.

ABSTRACT

Lamong River Watershed (DAS) is a unit area of Bengawan Solo River which is managed by the Department of Bengawan Solo River (*Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo*). Lamong River Watershed has an area of $\pm 720 \text{ km}^2$ and the length of the main river flow is $\pm 103 \text{ km}$. The upstream of the river flow is in Kendeng Mountain and the estuary is in Madura Strait. The area around the middle and the downstream parts of the river is a flood-prone area every year. The government had planned and built the embankment in the both sides of the river. Although it was not suited to the plan yet, but there was always flooded in the rainy season. In order to anticipate the flood in Lamong River Watershed, it needs a flood early warning potential time based information. Given that the relatively long length of the river, the variability effects of spatial and temporal rain towards the potential time of flood early warning needs to be analyzed.

The analysis approach calculated design flood discharge was conducted by using a type-shift calculation of rain-flow as a semi-distributed model on Lamong River Watershed for the rain spatial variability and by looking at the daily rain series of 3 days in maximum for the rain temporal variability. While the conventional method was calculated design flood discharge using the type-shift calculation of rain-flow as a lump model with the maximum daily rain as the input. The usable software is HEC-RAS v 4.1 for the flood simulation in the main river flow of Lamong River caused by the spatial and temporal variability of the rain effects. The analysis results of those two methods then were compared to find the differences of flood early warning potential time.

The analysis result of the potential time of flood early warning shows that it took a longer time to reach *bankfull capacity* compared to the conventional method. Calculation result of the flood peak where the 3-days rain series with the first and second highest intensity is occurring for 2 days continuously in the 5th planned rain (all rain patterns) and 100th planned rain with an equal rain pattern and a rain pattern of the upstream to the downstream it has a bigger discharge compared to the conventional method.

Keyword : Lamong River Watershed, flood control, potential time of early warning, spatial and temporal variability.