

PEMODELAN SPASIAL ALIRAN LAHAR GUNUNG MERAPI PASCA ERUPSI TAHUN 2010 DI SUNGAI KRASAK UNTUK PREDIKSI ZONA BAHAYA

Arif Kurniawan Putra
20/454995/GE/09229

INTISARI

Aktivitas Gunung Merapi yang saat ini terus mengalami peningkatan sejak terakhir erupsi besar pada tahun 2010, sejak 5 November 2020 ditetapkan pada level siaga dengan potensi bahaya saat ini berupa guguran lava dan awan panas pada sektor selatan-barat daya dengan jarak paling jauh maksimal 7 km menuju Sungai Bebung, Sungai Bedog, dan Sungai Krasak. Ketiga sungai tersebut menuju satu sungai yang sama, yakni Sungai Krasak. Berdasarkan hal tersebut, salah satu fenomena yang dapat diteliti yaitu terkait dengan aliran lahar. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan aliran lahar dari Gunung Merapi di Sungai Krasak setelah erupsi tahun 2010. Hasil pemodelan spasial aliran lahar digunakan untuk mengidentifikasi dan memprediksi zona bahaya lahar. Pemodelan aliran lahar dilakukan menggunakan *toolbox* Laharz dengan memanfaatkan data DEMNAS beresolusi 8,1 meter dan skenario volume lahar berdasarkan data volume lahar historis untuk Sungai Krasak dari tahun 2011. Data penginderaan jauh, khususnya citra Sentinel-2, digunakan dalam penelitian ini dengan metode interpretasi untuk menurunkan informasi hidrologi sungai. Model ini dikembangkan berdasarkan skenario volume yang telah ditentukan: Skenario I dengan volume awal 125.000 m³, Skenario II dengan volume lahar 500.000 m³, dan Skenario III dengan volume lahar 1.000.000 m³. Validasi model dilakukan dengan menggunakan Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi. Model yang dihasilkan menunjukkan karakteristik sebaran lahar yang dipengaruhi oleh kondisi topografi dan kondisi sungai di area kajian, yakni lahar akan meluap ke kanan dan kiri sungai dengan kondisi topografi yang landai dan kondisi sungai dengan tanggul sungai yang tidak tinggi. Berdasarkan hasil model tersebut, hasil prediksi zona bahaya aliran lahar mengikuti alur sungai dengan kondisi bahaya paling tinggi terletak di area dekat sungai dengan potensi luapan lahar melalui skenario volume lahar yang dibuat mencapai 500.000 m³ hingga 1.000.000 m³.

Kata kunci: Pemodelan, Lahar, Gunung Merapi, Zona Bahaya

***SPATIAL MODELING OF MOUNT MERAPI'S LAHAR FLOW
POST-2010 ERUPTION IN THE KRASAK RIVER
FOR HAZARD ZONE PREDICTION***

*Arif Kurniawan Putra
20/454995/GE/09229*

ABSTRACT

The activity of Mount Merapi has been consistently increasing since its last major eruption in 2010. As of November 5, 2020, it has been classified at the "alert" level, with current potential hazards including lava flows and pyroclastic density currents in the south-southwest sector, extending up to a maximum distance of 7 kilometers toward the Bebeng, Bedog, and Krasak Rivers. These rivers converge into a single channel, the Krasak River. This phenomenon presents an opportunity for research, particularly regarding lahar flow dynamics. This study aims to model the lahar flow from Mount Merapi in the Krasak River after the 2010 eruption. The results of the spatial lahar flow modeling are used to identify and predict lahar hazard zones. The lahar flow modeling was conducted using the Laharz toolbox, utilizing DEMNAS data with a resolution of 8.1 meters and lahar volume scenarios based on historical lahar volume data for the Krasak River from 2011. Remote sensing data, specifically Sentinel-2 imagery, was used in this research with interpretation methods to derive river hydrological information. The model was developed based on predetermined volume scenarios: Scenario I with an initial volume of 125,000 m³, Scenario II with a lahar volume of 500,000 m³, and Scenario III with a lahar volume of 1,000,000 m³. Model validation was performed using the Mount Merapi Hazard Prone Area Map. The resulting model indicates lahar flow distribution characteristics influenced by topographical conditions and river morphology in the study area, showing that the lahar will overflow to the left and right of the river in areas with gentle topography and low riverbanks. Based on these model results, the predicted lahar hazard zones follow the river course, with the highest hazard levels located in areas near the river, showing potential lahar overflow under volume scenarios reaching 500,000 m³ to 1,000,000 m³.

Keywords: Modelling, Mount Merapi, Lahar, Hazard Zone