

**PEMETAAN LIMPASAN LAHAR MENGGUNAKAN
PERANGKAT LUNAK LAHARZ DI SEBAGIAN DAS OPAK,
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Bagus Dwi Prasetya
21/477715/GE/09592

INTISARI

Gunungapi Merapi merupakan gunungapi strato di Indonesia dengan kelas tipe A. Erupsi Merapi dengan ciri lava viskositas tinggi, dapur magma dalam, dan tekanan gas rendah. Gunungapi Merapi telah bererupsi sejak 1768 dengan erupsi berdampak luas terakhir pada tahun 2010. Ancaman erupsi Gunungapi Merapi secara langsung berupa awan panas dan batu pijar dengan bencana susulan seperti lahar yang mengalir ke sungai pada DAS lereng Merapi seperti DAS Opak dengan Sungai Gendol. Lahar bersifat merusak karena merupakan material vulkanik yang terdiri dari debu, pasir, dan batu dengan berbagai ukuran. Berdasarkan ini, lahar perlu dilakukan kajian untuk meningkatkan kewaspadaan dan mitigasi bencana. Penelitian ini melakukan kajian mengenai pemodelan lahar dengan metode *steepest slope* memanfaatkan perangkat lunak LaharZ dengan data DEMNAS yang beresolusi 8,1 meter. Pemodelan lahar dilakukan dengan *multivolume* dari volume 125.000 m³, 250.000 m³, 500.000 m³, 1.000.000 m³, 2.000.000 m³ dan 3.000.000 m³. Model dilakukan validasi dengan Peta Operasional Lahar dari BPPTKG dan wawancara lapangan berdasarkan lahar yang pernah terjadi. Hasil model memberikan kenampakan lahar yang melimpas secara masif pada volume 2.000.000 m³ dan 3.000.000 m³. Lahar yang dimodelkan terjadi hingga 15 km dari puncak Gunungapi Merapi dengan total luas 4.161.400 m². Hasil validasi area dengan Peta Operasional sebesar 10,1% dengan validasi lapangan 73,3%. Berdasarkan hasil dari peta operasional disebabkan perbedaan lahar yang diteliti sedangkan dari hasil validasi lapangan diketahui adanya pengaruh topografi dan profil sungai dari tahun 2010 dan 2025 .

Kata Kunci: Lahar, Gunungapi, DEMNAS, *Steepest Slope*, LaharZ

MAPPING OF LAHAR FLOWS USING LAHARZ SOFTWARE IN PART OF THE OPAK WATERSHED, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA

Bagus Dwi Prasetya
21/477715/GE/09592

ABSTRACT

Mount Merapi is a stratovolcano of type A in Indonesia. It has a Merapi type eruption, characterized by viscous lava, a deep magma chamber, and low gas pressure. Mount Merapi has been erupting since 1768, with the last widespread eruption occurring in 2010. Direct eruption threats from Mount Merapi include pyroclastic flows and incandescent rocks, with secondary hazards such as lahar that travel down rivers in the Merapi slope's watershed, like the Opak watershed with the Gendol River. Lahars are destructive because they are composed of volcanic materials, including dust, sand, and rocks of various sizes. Based on this, it is necessary to study lahars to improve disaster preparedness and mitigation. This research examines lahar flow modeling using the steepest slope method, leveraging LaharZ software and DEMNAS data with a resolution of 8.1 meters. The lahar modeling was performed with multivolumes of 125,000 m³, 250,000 m³, 500,000 m³, 1,000,000 m³, 2,000,000 m³, 3,000,000 m³. The model was validated with the Operational Lahar Map from BPPTKG and field validation based on historical lahar events. The model results show a massive lahar overflow at volumes of 2,000,000 m³ and 3,000,000 m³. The modeled lahars occurred up to 15 km from the peak of Mount Merapi with total area of 4,161,400 m². The area validation results with the Operational Map were 10.1%, while field validation was 73.3%. Based on the comparing results, the minimal validation results were caused by differences in lahars term from research and field observations revealed that the topography and river profiles influenced the lahars that occurred between 2010 and 2025.

Keywords: Lahar, Vulcano, DEMNAS, Steepest Slope, LaharZ