

## **Pemodelan Bahaya Aliran Lahar Sungai Boyong untuk Penentuan Jalur Evakuasi Berbasis Analisis Spasial**

Oleh:

Delasdriana Wiharja  
21/483625/PMU/10741

### **Intisari**

Merapi merupakan salah satu gunung api paling aktif di dunia. Perubahan morfologi pada kubah lava akibat aktifitas gunung api mempengaruhi arah aliran piroklastik yang berpotensi bahaya bagi penduduk sekitar Merapi. Tujuan penelitian ini adalah membuat model bahaya lahar, membuat peta penduduk terpapar bahaya lahar, dan pembuatan jalur evakuasi.

Daerah kajian pada penelitian ini adalah Sungai Boyong serta Kalurahan Donoharjo dan sekitarnya. Pemodelan bahaya aliran lahar menggunakan LAHARZ. Data input yang digunakan untuk pemodelan aliran lahar adalah *Digital Elevation Model* hasil dari pemotretan udara menggunakan UAV. Kelebihan LAHARZ ini mampu memodelkan aliran lahar berdasarkan skenario volume tertentu. Kawasan bahaya aliran lahar hasil pemodelan menjadi acuan dalam penentuan penduduk terpapar bahaya lahar. Jumlah penduduk terpapar bahaya lahar diketahui dari pendekatan fungsi bangunan. Penentuan jalur evakuasi menggunakan metode GIS yaitu *network analysis*. Parameter yang dipertimbangkan untuk menentukan jalur evakuasi adalah kondisi fisik jalan seperti panjang jalan, lebar jalan, tingkat kerusakan jalan, dan material jalan. Jalur evakuasi yang dibuat memperhitungkan populasi penduduk terpapar dengan kapasitas tempat evakuasi sementara (TES).

Hasil penelitian menunjukkan dengan skenario volume lahar sebesar  $2.742.392 \text{ m}^3$ , daerah terlanda lahar terluas berada di Kalurahan Donoharjo. Jumlah seluruh bangunan yang terlanda lahar adalah 1.158 yang terbagi sesuai fungsinya yaitu 978 bangunan hunian, 168 bangunan usaha, 5 bangunan sosial budaya, dan 7 bangunan keagamaan. Penduduk terpapar bahaya lahar di Kalurahan Donoharjo yang diketahui dari fungsi bangunan seluruhnya adalah 4.286 jiwa. Seluruh populasi penduduk terpapar bahaya terbagi menjadi 6 zona sesuai jumlah penduduk yang disesuaikan dengan kapasitas masing-masing TES.

**Kata Kunci:** Lahar, Jalur Evakuasi, GIS, LAHARZ, AHP, Network Analysis

***The Modeling of Boyong River Lahar Flow Hazard to Determine  
Evacuation Route Based on Spatial Analysis***

By:

Delasdriana Wiharja  
21/483625/PMU/10741

***Abstract***

*Merapi is one of the most active volcanoes in the world. Morphological changes to the lava dome due to volcanic activity affect the direction of pyroclastic flows that are potentially dangerous for residents around Merapi. The purposes of this research are modeling the lahar hazard, mapping the population exposed to lahar hazard, and determine the best route for evacuation.*

*The study area is in Boyong River and Donoharjo sub-district where lies in Sleman Yogyakarta. Modeling of Merapi lahar flow hazard uses LAHARZ. The input data used for lahar flow modeling is Digital Elevation Model. The DEM created by processing data from aerial photography taken by UAV. The advantage of LAHARZ is able to model lahar flows based on certain volume. The area of lahar flow hazard modeling is used as a reference in determining the population exposed to lahar hazard. The amount of exposed population was identified from the building function approach. Determination of evacuation routes uses network analysis as a method of GIS. The considered parameters to determine evacuation route such as road length, road width, road condition, and road material. The evacuation route calculated the exposed population with the capacity of temporary evacuation site (TES).*

*The results showed that under the scenario of lahar volume (2,742,392 m<sup>3</sup>), the largest area affected by lahar was in Donoharjo village. The total number of buildings affected by lahar is 1.158. The buildings are divided based on their functions, consisting of 978 residential buildings, 168 business buildings, 5 socio-cultural buildings, and 7 worship buildings. The estimated population exposed to lahar in Donoharjo Village based on building function is 4.286 people. The affected population is divided into 6 zones which are adjusted to the capacity of each TES.*

***Keywords:*** Lahar, Evacuation Route, GIS, LAHARZ, AHP, Network Analysis