

INTISARI

Pemodelan Aliran Lahar pada Sungai X, Area Selatan Gunung Api Karangetang, Kepulauan Siau Tagulandang Biaro, Sulawesi Utara

oleh

Muhammad Raffli Septyadi
21/473413/PA/20390

Gunung Api Karangetang merupakan salah satu gunung api aktif di Indonesia yang terletak di Pulau Siau, Sulawesi Utara. Aktivitas vulkanik yang tinggi pada gunung ini seringkali memicu terjadinya aliran lahar yang berpotensi menimbulkan kerusakan signifikan terhadap lingkungan dan infrastruktur di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan aliran lahar pada area sisi selatan Gunung Api Karangetang, Kabupaten Siau Tagulandang Biaro, Sulawesi Utara dengan memanfaatkan perangkat lunak LaharZ pada platform ArcGIS. Data yang digunakan meliputi Digital Elevation Model (DEM) hasil akuisisi UAV dengan resolusi spasial hingga 10 cm/piksel serta data DEM SRTM dengan resolusi 30 meter. Proses pemodelan dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengolahan data fotogrametri hingga analisis spasial menggunakan LaharZ untuk memprediksi jalur dan luasan area terdampak aliran lahar. Pemodelan dilakukan untuk tiga skenario volume lahar, yaitu 1.700.000 m³, 1.900.000 m³, dan 2.100.000 m³. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak luncur lahar berkisar antara 4,65 km hingga 6 km pada skenario volume terbesar, dengan estimasi luasan lahan terdampak mencapai beberapa hektar, khususnya di lembah-lembah utama sisi selatan gunung. Informasi ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam upaya mitigasi bencana dan perencanaan tata ruang wilayah di sekitar Gunung Api Karangetang.

Kata kunci: DEM, Gunung Api Karangetang, lahar, mitigasi bencana, pemodelan lahar, UAV

ABSTRACT

Lahar Flow Modeling on the X River, Southern Area of Karangetang Volcano, Siau Tagulandang Biaro Islands, North Sulawesi

By

Muhammad Raffli Septyadi

21/473413/PA/20390

Karangetang Volcano is one of the active volcanoes in Indonesia, located on Siau Island, North Sulawesi. Its high volcanic activity frequently triggers lahar flows that have the potential to cause significant damage to the surrounding environment and infrastructure. This study aims to model lahar flows in the southern flank area of Karangetang Volcano, Siau Tagulandang Biaro Regency, North Sulawesi, by utilizing the LaharZ software within the ArcGIS platform. The data employed include a Digital Elevation Model (DEM) acquired via UAV with a spatial resolution of up to 10 cm/pixel, as well as SRTM DEM data with a 30-meter resolution. The modeling process involves several stages, starting from photogrammetric data processing to spatial analysis using LaharZ to predict the pathways and extent of lahar-affected areas. Three lahar volume scenarios 1,700,000 m³, 1,900,000 m³, and 2,100,000 m³ were modeled to represent variations based on the average annual lahar volume discharged by Karangetang. The results indicate that lahar runout distances range from 4.65 km to 6 km in the largest volume scenario, with estimated impacted land areas spanning several hectares, particularly along the main valleys on the volcano's southern side. This quantitative information is expected to serve as a critical reference for disaster mitigation efforts and spatial planning around Karangetang Volcano.

Keyword: Disaster Mitigation, Karangetang Volcano, lahar, lahar modeling, UAV, DEM