

INTISARI

ANALISIS KEMENERUSAN STRUKTUR DAN LUASAN BADAN AIR KAWAH SILERI PERIODE OKTOBER 2021 DAN APRIL 2022 MENGGUNAKAN *SUPERVISED CLASSIFICATION* BERDASARKAN DATA FOTOGRAMETRI UAV

Oleh

Panji Ahmad Paninggar
18/427558/PA/18518

Kawah Sileri merupakan salah satu manifestasi panas bumi di Kompleks Gunung Api Dieng, dengan letusan dominan bertipe freatik dan aktivitas vulkanisme cukup tinggi. Karakteristik letusan freatik dapat terjadi tiba-tiba tanpa adanya prekursor. Kondisi ini membahayakan lahan pertanian dan masyarakat sekitar kawah. Oleh karena itu diperlukan evaluasi zona bahaya di Kawah Sileri. Penelitian dilakukan dengan Metode fotogrametri UAV pada Oktober 2021 dan April 2022. Foto udara pada metode fotogrametri UAV direkonstruksi menggunakan algoritma *Structure from Motion* (SfM) untuk mendapatkan data ortofoto dan data *Digital Elevation Model* (DEM). Data ortofoto digunakan untuk mengidentifikasi manifestasi panas bumi, menganalisis polanya, dan menjalankan klasifikasi otomatis menggunakan *supervised classification machine learning* dengan algoritma *maximum likelihood*, sedangkan data DEM digunakan untuk mengidentifikasi jejak dugaan kemenerusan struktur. Hasil identifikasi menunjukkan tiga jenis manifestasi panas bumi di Kawah Sileri, yaitu *bubble*, tanah beruap dan rekahan, yang membentuk pola kelurusan dengan orientasi barat-timur dan barat-laut-tenggara. Berdasarkan data DEM, ditemukan cekungan di timur dan tenggara kawah yang bersesuaian dengan pola kelurusan. Hal ini mengindikasikan adanya dugaan kemenerusan struktur. Berdasarkan posisi dan ukuran *bubble* didapatkan area bahaya Kawah Sileri cenderung berada di bagian timur dan tenggara kawah. Penggunaan klasifikasi otomatis menunjukkan badan air Kawah Sileri dapat diklasifikasikan dengan baik. Akurasi total pada data Oktober 2021 adalah 95,2% dan data April 2022 adalah 93,7%. Selama periode tersebut, luasan badan air mengalami penurunan sebesar 3498,7 m². Luasan badan air pada data Oktober 2021 adalah 16200,9 m² dan data April 2022 adalah 12602,2 m².

Kata kunci : sileri, fotogrametri, kemenerusan struktur, *maximum likelihood*

ABSTRACT

STRUCTURE CONTINUITY ANALYSIS AND WATER AREA OF SILERI CRATER FROM OCTOBER 2021 AND APRIL 2022 PERIOD USING UAV PHOTOGRAMMETRY SUPERVISED CLASSIFICATION

By

Panji Ahmad Paninggar
18/427558/PA/18518

Sileri Crater is one of the geothermal manifestation in the Dieng Volcanic Complex, with dominant phreatic eruptions of high level volcanic activity. Characteristic of phreatic eruptions is unpredictable and can occur without any precursors. This condition is dangerous for agriculture and community surround the crater. Therefore it is necessary evaluate danger zone in Sileri Crater. The research was conducted using UAV photogrammetry method at October 2021 and April 2022. Aerial photos in UAV photogrammetry method, were reconstructed using the Structure from Motion (SfM) algorithm to obtain orthophoto data and Digital Elevation Model (DEM) data. Orthophoto data is used to identify geothermal manifestations, patterns analysis, and carry out automatic classification using supervised classification machine learning with maximum likelihood algorithm. DEM data is used to identify indication structure continuity. The identification results show that there are three types of geothermal manifestations in Sileri Crater, bubbles, ground that emitted steam and fractures, which form W-E and NW-SE of lineament pattern. Based on DEM data, basins were found in the east and southeast of the crater, which correspond to the lineament pattern. This indicates that there is structure continuity. Based on position and size of the bubbles, dangerous area of Sileri Crater tend to eastern and southeastern of the crater. Automatic classification shows that water area of Sileri Crater can be classified properly. The total accuracy of the October 2021 data is 95.2%, and the April 2022 data is 93.7%. In this period, 3498.7 m² of water area is decreasing. Water area in the October 2021 data is 16200.9 m² and the April 2022 data is 12602.2 m².

keywords : sileri, photogrammetry, structure, maximum likelihood