

INTISARI

IDENTIFIKASI ZONA ALTERASI BERDASARKAN MODEL KECEPATAN GELOMBANG S DAN ESTIMASI GRADIEN PERTAMA FUNGSI MISFIT DARI FULL WAVEFORM INVERSION DI KAWAH SILERI, BANJARNEGARA

Oleh :

Denny Pramana Dita Ramadhan

18/430237/PA/18750

Kawah Sileri merupakan salah satu kawah paling aktif di Kompleks Gunung Api Dieng dengan catatan erupsi bertipe freatik sebanyak 3 kali pada 6 tahun terakhir. Tipe erupsi freatik tanpa prekursor yang mendominasi tipe erupsi Kawah Sileri membuat upaya mitigasi menjadi lebih sulit, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik dari Kawah Sileri, yaitu dengan cara menganalisis kondisi bawah permukaan Kawah Sileri dan mengintegrasikannya dengan kenampakan yang ada di permukaan. Metode seismik *full waveform inversion* dipilih untuk menggambarkan kondisi bawah permukaan area sekitar Kawah Sileri. Analisis kondisi bawah permukaan dilakukan dengan mengidentifikasi zona yang kemungkinan berasosiasi dengan aktivitas vulkanisme pada model kecepatan gelombang S berdasarkan gradien pertama fungsi misfit dari *full waveform inversion*. Kenampakan di permukaan didapatkan dari pengamatan langsung dan pengamatan citra udara menggunakan UAV. Zona dengan kecepatan gelombang S yang rendah berhasil teridentifikasi dengan nilai 130 m/s hingga 180 m/s di sebelah timur area Kawah Sileri yang berasosiasi dengan kenampakan di permukaan berupa rekahan, *steam ground*, serta mata air panas, sehingga kuat dugaan bahwa zona tersebut muncul sebagai akibat dari aktivitas vulkanisme di area tersebut. Zona berkecepatan rendah yang teridentifikasi terlihat memiliki kecenderungan menerus ke arah timur dan tenggara Kawah Sileri.

Kata kunci : metode seismik, *full waveform inversion*, gradien, sileri, vulkanologi

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF THE ALTERATION ZONE BASED ON THE S WAVE VELOCITY MODELS AND THE FIRST GRADIENT ESTIMATION OF THE FULL WAVEFORM INVERSIONS MISFIT FUNCTION IN SILERI CRATER, BANJARNEGARA

By

Denny Pramana Dita Ramadhan

18/430237/PA/18750

Sileri Crater is one of the most active craters in the Dieng Volcano Complex with 3 phreatic eruptions in the last 6 years. The type of phreatic eruption occurred without any seismic precursors makes mitigation efforts more challenging. Therefore, it is necessary to determine the characteristics of Sileri Crater, through analysis of the subsurface conditions of Sileri Crater and integrated with the existing features on the surface. Seismic full waveform inversion method was applied to reconstruct the subsurface conditions in the eastern Sileri Crater. Analysis of subsurface conditions was carried out by identifying zones that might be associated with volcanism activity in the S wave velocity model based on the first gradient of the misfit function of the full waveform inversion. The surface investigation is obtained through direct observation as well as aerial imagery observation from UAV orthomosaic image. A zone with a low S wave velocity with the value of 130 m/s to 180 m/s has been identified to the east of the Sileri Crater area, which is associated with surface features in the form of fractures, steam ground, and hot springs. Therefore, it is strongly suspected that the zone has appeared as a result of the volcanic activity in the area and the low-velocity zone tend to have a continuous trend to the east and southeast of Sileri Crater, which may indicate an eastward extension stress at the Sileri Crater.

Keywords: seismic method, full waveform inversion, gradient, sileri, volcanology