

INTISARI

REKONSTRUKSI ERUPSI FREATIK MERAPI 18 NOVEMBER 2013 MENGUNAKAN DATA DRONE FOTOGAMETRI DAN DATA SEISMIK

Oleh

Anisa Nur Oktavia

16/394057/PA/17148

Erupsi freatik Gunungapi Merapi tanggal 18 November 2013 merupakan yang terbesar diantara 6 erupsi freatik yang terjadi sepanjang 2012-2014. Erupsi tersebut menyebabkan perubahan morfologi kawah Merapi. Rekahan utama dengan orientasi NW-SE terbuka dan menyebabkan kawah terbagi menjadi dua segmen. Untuk mengetahui bagaimana erupsi tersebut terjadi dilakukan rekonstruksi menggunakan data drone dan data seismik. Diambil 20 sampel blok batuan dari data drone yang selanjutnya dilakukan simulasi *ballistic trajectories* menggunakan *software Eject!*. Hasil yang didapatkan yaitu nilai *velocity exit* 123,70 m/s – 124,40 m/s, ketinggian maksimal yang dicapai 20 blok batuan saat terlontar yaitu mempunyai rentang nilai 3593,10 mdpl – 3593,60 mdpl dan waktu tempuh lontaran blok batuan menunjukkan variasi yang sangat kecil yaitu dengan rentang 22,50 detik -24,00 detik. Durasi yang didapatkan dari rekaman 4 stasiun seismik Gunungapi Merapi yaitu 12-15 detik. Frekuensi dominan sinyal dari masing-masing stasiun yaitu untuk stasiun Klatakan (4T71) 0,75-6 Hz, stasiun Gunung Ijo (4T68) 2-6 Hz, stasiun Jurang Grawah 0,75-7 Hz, dan stasiun Pusung London (SEIS) 0,75-10 Hz. Bentuk pergerakan partikel berbentuk ellipsoid terlihat jelas di komponen vertikal stasiun Klatakan (4T71), stasiun Gunung Ijo (4T68) dan Jurang Grawah (2024) yang diperkirakan adalah pergerakan gelombang *Rayleigh*.

Kata kunci: Gunungapi Merapi, Erupsi freatik, *ballistic trajectories*, durasi, frekuensi, gerak partikel

ABSTRACT

RECONSTRUCTION OF 18 NOVEMBER 2013 MERAPI PHREATIC ERUPTION USING DRONE PHOTOGRAMETRY AND SEISMIC DATA

By

Anisa Nur Oktavia

16/394057/PA/17148

Merapi Volcano's phreatic eruption on 18 November 2013 was the largest among the 6 phreatic eruptions that occurred during 2012-2014. The eruption caused a change in the Merapi crater's morphology. The main fracture with an NW-SE orientation is open and caused the crater split into two segments. To find out how the eruption occurred, reconstruction was carried out using a drone and seismic data. Twenty rock block samples were taken from drone data, then simulated ballistic trajectories using Eject! software. The results are an exit velocity value at 123,70 m/s – 124,40 m/s, the maximum height of the rock block reaching the projectile is around 3593,10 mdpl-3593,60 mdpl, and the travel time is between 22.5 - 24 seconds. From the seismic data, duration recording across 4 seismic stations is 12-15 seconds. Dominant signal frequency from each station is as follows, for the Klatakan station (4T71) 0,75-6 Hz, Gunung Ijo station (4T68) 2-6 Hz, Jurang Grawah station 0,75-7 Hz, and Pusung London station (SEIS) 0,75-10 Hz. At the Klatakan (4T71) and Jurang Grawah (2024) stations, after the arrival of the P waves, the characteristics of the particle motion are ellipsoid which was perceived as Rayleigh wave.

Keywords: Merapi Volcano, phreatic eruption, ballistic trajectories, duration, frequency, particle motion