

DINAMIKA FLUIDA MAGMA GUNUNGAPI RAUNG
BERDASARKAN ANALISIS TREMOR
STUDI KASUS PERIODE KRISIS NOVEMBER-DESEMBER 2014

Oleh:

Vico Luthfi Ipmawan
13/353042/PPA/04199

Gempa tremor dapat dikaitkan dengan proses internal suatu gunungapi dan dapat menjadi alat yang baik untuk memahami proses fisis dalam gunungapi. G. Raung beberapa tahun terakhir menjadi salah satu gunungapi di Indonesia yang sering mengalami erupsi. Keberadaan sinyal tremor G. Raung pada periode krisis November s.d. Desember 2014 tergolong dominan. Oleh karena itu, tremor tersebut berpotensi untuk memberikan informasi tentang G. Raung.

Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari stasiun KBUR ($8^{\circ} 8' 56,88''$ LS, $114^{\circ} 02' 02,52''$ BT), MLLR ($8^{\circ} 9' 11,76''$ LS, $114^{\circ} 07' 10,32''$ BT), dan RAUN ($8^{\circ} 9' 11,76''$ LS, $114^{\circ} 07' 10,32''$ BT). Tremor G. Raung dianalisis untuk mempelajari dinamika fluida magma dengan mencari kandungan frekuensi tremor, frekuensi *Real-time Seismic Amplitude Measurement* (RSAM), polarisasi, lokasi sumber, dan memodelkan sistem pipa-kantung magma G. Raung dengan pendekatan pipa organa dan osilator Helmholtz

Frekuensi dominan tremor berada dalam kisaran 0,50 Hz -1,62 Hz. Lokasi sumber memiliki parameter sudut azimuth-balik pada 300° - 315° dan sudut datang pada 83° - 87° . Sumber tremor bersifat *steady-state* dan tidak berubah dalam jangka waktu yang lama berdasarkan dari analisis spektrum dan polarisasi dan berasal dari sumber tunggal. Fluktuasi tekanan pada fluida magma dari area yang lebih dalam dapat menyebabkan perubahan fraksi gas dan kecepatan gelombang-P yang dapat menghasilkan tremor luncur (*gliding tremor*) pada tremor harmonik.

Kata kunci: *tremor, G. Raung, RSAM, polarisasi, dinamika fluida magma, model sistem pipa-kantung magma*

***MAGMA FLUID DYNAMICS OF RAUNG VOLCANO BASED ON
TREMOR ANALYSIS IN CASE STUDY OF NOVEMBER-DECEMBER
2014 CRISIS PERIOD***

By:

Vico Luthfi Ipmawan
13/353042/PPA/04199

Volcanic tremor can be related with internal process of a volcano and can be a fruitful tool to understand the physical process inside the volcano. In recent years, Raung volcano has become the most frequently erupted volcano in Indonesia. Volcanic tremor in November – December 2014 crisis period are more dominant than other volcanic earthquake. Thus, the tremor has the potential to give information about the physical process inside the volcano.

Data are obtained from three seismic stations, namely KBUR, MLLR, and RAUN. The goal of this research is to study magma fluid dynamics of Raung volcano based on the analysis of tremor. Spectral content, RSAM Periodicity, polarization, and location source have been studied. A model of magma pipe-chamber system with the organ pipe mode and the Helmholtz oscillator approach have been made.

The dominant frequencies range lies between 0.50 Hz -1.62 Hz. The parameter of back-azimuth lies between 300° - 315° and the incident angle lies between 83° - 87° . The tremor source is steady-state and not changed for a long time based on spectrum and polarization analysis. The pressure fluctuation in a magma fluid from the area in which has deeper location can cause variation of the gas fraction and the velocity of P-waves which is resulting gliding tremor in the harmonic tremor spectrum.

Keywords: *tremor, Raung volcano, RSAM, polarization, magma fluid dynamics, magma pipe-chamber system model*