

## ABSTRAK

### ANALISIS FREKUENSI KOMPLEKS GEMPA TORNILLO GUNUNGAPI LOKON DI SULAWESI UTARA PERIODE 01 JANUARI – 17 MARET 2016

**Intan Hasanah**  
**115 120 002**

Indonesia memiliki 127 gunungapi aktif, sehingga menyebabkan Indonesia memiliki aktivitas seismik yang sangat aktif. *Monitoring* gunungapi sangat diperlukan guna mengurangi dampak bahaya letusan gunungapi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang analisis frekuensi kompleks gempa Tornillo Gunungapi Lokon di Sulawesi Utara periode 1 Januari - 17 Maret 2016.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode SOMPI dengan parameter frekuensi kompleks yang terdiri dari frekuensi osilasi ( $f$ ) dan karakteristik peluruhan gelombang ( $Q$  factor). Penelitian ini bertujuan untuk memahami kondisi dinamika fluida dalam tubuh Gunungapi Lokon pada periode 1 Januari - 17 Maret 2016. Analisis SOMPI dilakukan berdasarkan pada persamaan homogen Auto-Regresif (AR).

Hasil studi ini mampu mengestimasi dinamika fluida dalam tubuh Gunungapi Lokon dan mengidentifikasi konten fluida maupun dinamika dimensi kerak. Gempa Tornillo pada periode 1 Januari - 17 Maret 2016, mempunyai distribusi nilai  $Q$  factor dibawah 200 dan frekuensi terdistribusi antara 3-4 Hz. Gempa Tornillo berada pada kedalaman dangkal yaitu kurang dari 2 km dan mengarah ke Kawah Tompaluan. Namun, energi yang berada pada tubuh Gunungapi Lokon belum cukup kuat sehingga tidak terjadi erupsi pada periode tersebut. Hasil analisis frekuensi kompleks dapat diestimasi bahwa jika terjadi letusan pada Gunungapi Lokon pada periode 1 Januari - 17 Maret 2016, maka estimasi tipe letusannya adalah letusan freatik. Estimasi komposisi fluida berupa *Misty Gas* maupun uap air.

**Kata Kunci :** Frekuensi Kompleks, Lokon, SOMPI, Tornillo,  $Q$  Factor.

## ABSTRACT

### COMPLEX FREQUENCY ANALYSIS OF TORNILLO EARTHQUAKE THE LOKON VOLCANO IN NORTH SULAWESI PERIOD 01 JANUARI-17 MARCH 2016

**Intan Hasanah**  
**115 120 002**

Indonesia have 127 active volcanoes that causing a very active seismic activity. Monitoring volcanoes is indispensable to mitigation of volcanic hazard. Therefore, research about analysis of complex frequency Tornillo earthquakes Lokon Volcano in North Sulawesi period January 1 to March 17, 2016.

This research was conducted using the SOMPI method with parameters of complex frequency oscillation frequency ( $f$ ) and decay characteristics decay coda ( $Q$  factor). The purpose of this research was to understand the dynamics of fluids inside Lokon Volcano in the period from January 1 to March 17, 2016. The analysis was based on the Sompi homogeneous equation Auto-Regressive (AR).

The results of this research were able to estimate the dynamics of fluids inside Lokon Volcano and identify the content of the fluid and dynamic dimension crust. Tornillo earthquake in the period January 1 to March 17, 2016 have value distribution of  $Q$  factor below 200 and value of frequency between 3-4 Hz. Tornillo earthquake was at a shallow depth of less than 2 km and paraded to the Tompaluan Crater. However, the energy body's at Lokon Volcano was not strong enough, so Lokon Volcano was not erupted in the period. The results of the analysis of complex frequency can be estimated that if occurred an eruption at Lokon Volcano in the period from January 1 to March 17, 2016 the estimated type of eruption was phreatic eruption. Estimation of fluid composition is Misty gas and water vapor.

**Keyword :** Complex Frequency, Lokon, SOMPI, Tornillo,  $Q$  Factor.