

# Interpretasi Aktivitas Vulkanik Dengan Analisis Perubahan Nilai Gravitasi-Mikro Studi Kasus: Gunung Merapi, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia = Interpretation of Volcanic Activity with Microgravity Changes Analysis Case Study: Merapi Volcano, Special Region of Yogyakarta, Indonesia

Aditya Atmadja, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516509&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada tahun 2018, Merapi kembali memperlihatkan tanda keaktifannya. Letaknya yang dekat dengan area penduduk membuat Gunung Merapi perlu dipantau sebagai langkah mitigasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas vulkanik yang terjadi dengan metode gravitasi-mikro. Melalui gravitasi-mikro dapat dilihat perubahan nilai gravitasi dari waktu ke waktu, mencerminkan perubahan massa ataupun densitas yang terjadi. BPPTKG telah melakukan pengukuran menggunakan gravimeter Scintrex CG-5 pada 10 titik dari utara ke selatan di bulan April dan Desember 2018; Maret dan Desember 2019; serta Agustus 2020. Analisis hasil perubahan gravitasi juga dikorelasikan dengan catatan kejadian erupsi, data seismisitas, deformasi EDM, emisi gas SO<sub>2</sub> serta informasi pendukung lainnya dari Laporan Aktivitas Mingguan. Didapati perubahan nilai gravitasi dari waktu ke waktu akibat aktivitas vulkanik yang terjadi sepanjang April 2018 – Agustus 2020, dengan nilai paling fluktuatif pada area relatif dari puncak ke sisi utara dan diduga sebagai kantung magma dangkal. Kemudian dilakukan juga estimasi perubahan massa material vulkanik pada area tersebut dari setiap periodenya. Pada Desember 2018 terjadi pengurangan massa sebesar 9,148 megaton akibat ekstrusi material vulkanik dari erupsi sebelumnya serta peristiwa pertumbuhan kubah lava. Pada Maret 2019 terjadi proses kristalisasi magma dan pelepasan gas, menyebabkan penambahan massa sebesar 0,658 megaton. Pada Desember 2019 terjadi pengurangan massa sebesar 8,867 megaton setelah kejadian erupsi. Pada Agustus 2020, terjadi penambahan massa akibat injeksi suplai magma baru sebesar 7,13 megaton. Injeksi ini diduga berkaitan erat dengan aktivitas Merapi di tahun 2021.

.....In 2018, Merapi volcano begin to show volcanic activity. It is located near densely populated area and need to be monitored for mitigation. The purpose of this research is to analyze the volcanic activities using microgravity method. Changes in gravity values from time-to-time reflecting changes in subsurface mass and density, can be seen through microgravity. A total of 10 stations measurement from north to south were acquired by BPPTKG using Scintrex CG-5 gravimeter in April 2018 and December 2018; March 2019 and December 2019; and August 2020. Analysis of changes in gravity value also corelated to eruption log, seismic activities, emission of SO<sub>2</sub> gas, EDM deformation, and other supporting information stated in Weekly Activity Report. Changes in gravity values were found from time-to-time due to volcanic activities during April 2018 - August 2020 with the most fluctuating values found in the area relative from the peak to the northside and suspected to be a shallow magma pocket. Then the estimation of changes in the mass of volcanic material in that area also conducted from each period. In December 2018, there was a 9,148 megatons mass deficit due to the extrusion of volcanic material following to prior eruptions and growth of the lava dome. Magma crystallization and degassing process occurred in March 2019, lead to 0,658 megatons increased mass. 8,867 megatons mass deficit occurred in December 2019, following to the prior eruptions. In August 2020, there was a 7,13 megatons mass increased due to injection of new magma

supply. This injection is expected correlate to Merapi activity in 2021.