



ABSTRAK

ANALISIS PERUBAHAN NILAI MEDAN MAGNET BUMI TERHADAP ERUPSI GUNUNGAPI SINABUNG

Kristoper Julaives Ambarita
16/398477/PA/17438

Menurut laporan Badan Geologi, sepanjang tahun 2018 hingga 2019 gunungapi Sinabung mengalami 9 kali erupsi dengan aktivitas vulkanisme yang aktif. Erupsi yang terjadi pada 26 Mei pukul 23.29 UTC, 27 Mei pukul 16.23 UTC, dan 9 Juni pukul 09.28 UTC 2019 digunakan sebagai studi kasus penelitian mengenai perubahan nilai medan magnet bumi terhadap erupsi gunungapi Sinabung. Hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa terdapat anomali perubahan nilai medan magnet bumi yang disebabkan oleh adanya proses erupsi gunungapi.

Data yang digunakan adalah data stasiun geomagnetik Sabang (SBG), Gunungsitoli (GSI), dan Simalungun (SMG) milik BMKG. Proses pengolahan dilakukan dengan menggunakan filter *bandpass* pada ketiga stasiun geomagnetik untuk melihat lebih jelas perubahan nilai medan magnet bumi tiap stasiun geomagnetik akibat proses erupsi gunungapi Sinabung. Pemilihan efek pengontrol perubahan nilai medan magnet bumi dilakukan untuk memperkirakan proses vulkanisme yang terjadi didalam gunungapi Sinabung.

Hasil pengolahan data stasiun geomagnetik setiap stasiun menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara rentang perubahan nilai medan magnet bumi terhadap intensitas erupsi dimana semakin besar intensitas erupsi maka rentang perubahan nilainya semakin besar, hal ini terjadi juga terhadap jarak stasiun geomagnetik dimana semakin jauh jarak terhadap gunungapi Sinabung maka rentang perubahan nilainya semakin kecil. Analisis perubahan nilai medan magnet bumi terhadap proses vulkanisme menunjukkan bahwa Efek Piezomagnetik berhubungan dengan akumulasi gas dan material klastik pada proses fragmentasi magma didalam tubuh gunungapi, sedangkan efek Termomagnetik berhubungan dengan pergerakan campuran gas dan klastik, serta magma menuju permukaan selama proses erupsi berlangsung.

Kata kunci : gunungapi Sinabung, Piezomagnetik, Termomagnetik, vulkanisme, medan magnet bumi.



ABSTRACT

ANALYSIS OF EARTH MAGNETIC FIELD CHANGES ASSOCIATED WITH SINABUNG VOLCANO ERUPTION

Kristoper Julaives Ambarita
16/398477/PA/17438

According to Indonesian Geological Agency, Sinabung volcano has been erupting nine times in 2018 to 2019, this shows the high intensity of volcanism activity. Eruption that occurred at 26th May 23.29 UTC, 27th May 16.23 UTC, and 9th June 09.28 UTC were selected as the study case of this research to predict the volcanism activity inside Sinabung volcano. Previous studies show that there are anomaly at earth magnetic field caused by volcano eruption.

The BMKG's Sabang (SBG), Gunungsitoli (GSI), and Simalungun (SMG) geomagnetic stations were used in this study. To make a clearer result at earth magnetic field changes associated with every eruption, the data were filtered with *bandpass* filter technique at every geomagnetic stations. Prediction of volcanism activity inside Sinabung volcano were done by choosing the cause of earth magnetic field changes.

The result of processed data at every geomagnetic stations showed there are some correlations between the magnitude of earth magnetic field changes to, intensity of eruption which conclude that greater intensity of an eruption results greater magnetic field changes, and distances of every geomagnetic stations which shows that greater the distance to Sinabung volcano results lesser magnetic field changes. The result of earth magnetic field changes analysis showed that Piezomagnetic effect occurred because the accumulation of gas and clast at magma fragmentation process inside Sinabung volcano, and Thermomagnetic effect occurred because the movement of gas, clast, and magma to the surface when eruption happened.

Keyword : Sinabung volcano, Piezomagnetic, Thermomagnetic, volcanism, earth magnetic field.