

## ABSTRAK

## INTISARI

### MONITORING DEFORMASI GUNUNG SEMERU TAHUN 2014 DAN 2015 MENGGUNAKAN METODE IN-SAR DAN SENTINEL-1A/1B

Oleh:

Zealandia Sarah Nurul Fatma

13/348135/GE/07584

Indonesia sebagai negara yang secara geografis terletak di tepi Lempeng Samudra Pasifik masuk dalam area Cincin Api Pasifik, terdapat 80 gunungapi aktif dari total 129 gunungapi yang ada di Indonesia. Monitoring aktivitas gunungapi aktif penting dilakukan karena akan memberikan banyak informasi penting dalam rangka mitigasi bencana berkaitan dengan vulkan. Salah satu aktivitas gunungapi yang perlu dilakukan monitoring adalah deformasi gunungapi. Deformasi diartikan sebagai perubahan ketinggian permukaan bumi yang terjadi selama proses aktivitas gunungapi (Williams & McBirney, 1979). Gunung Semeru merupakan Gunung api aktif dan tertinggi di Pulau Jawa, dimana pada tahun 2014 akhir hingga awal tahun 2015 terjadi aktivitas yang cukup signifikan. Selama ini upaya monitoring deformasi Gunungapi menggunakan metode terestrial, dimana metode tersebut menghasilkan data bertipekan titik, sedangkan kebutuhan data deformasi berupa data bidang, sehingga diperlukan pengukuran titik yang lebih. Penginderaan Jauh sistem RADAR memberikan alternatif dalam pengamatan deformasi ini, yaitu dengan menggunakan teknik InSAR yang memanfaatkan dua citra atau lebih yang ditampalkan, disesuaikan dengan kejadian erupsi. SENTINEL 1A/B sebagai salah satu wahana keluaran ESA yang merekam sejak 2014 dengan sensor RADAR band C. Pembentukan interferogram melalui serangkain tahap dimana menghasilkan peta *vertical displacement* dari lokasi kajian. Hasil dari peta *vertical displacement* kedua pasangan menunjukkan adanya deflasi. Pada interferogram pasangan pertama kisaran dan deflasi pada pasangan kedua sebesar 33.4 cm s.d 42.7 cm, sedangkan pasangan kedua berkisar 490.8 cm hingga 619.8 cm. Jika dikomparasikan dengan data sekunder pengamatan di lapangan yang dikeluarkan oleh PVMBG, pada periode tersebut menunjukkan aktivitas gempa seismik cukup intensif, secara tidak langsung menunjukkan adanya kemungkinan terjadi deformasi pada rentang waktu tersebut.

**Kata kunci: Deformasi, Gunung Semeru, InSAR, SENTINEL 1**

## ABSTRACT

By:

Zealandia Sarah Nurul Fatma

13/348135/GE/07584

*Indonesia as a country geographically located on the edge of the Pacific Ocean Plate into the Pacific Ring of Fire, there are 80 active volcanoes from a total of 129 volcanoes in Indonesia. Monitoring of active volcano activity is important as it will provide much important information in the context of volcanic disaster mitigation. One of the volcanic activities that needs to be monitored is the deformation of volcanoes. Deformation is defined as a change in the height of the Earth's surface that occurs during the volcanic activity (Williams & McBirney, 1979). Mount Semeru is the active and highest volcano in Java Island, where in 2014 end until early 2015 local seismic activities is quite significant. During this effort to monitor the deformation of volcanoes using terrestrial method, where the method produces point data, while the data deformation needs in the form of polygon data, so that required more point measurement. Remote Sensing RADAR system provides an alternative to the observation of this deformation, ie by using InSAR techniques that utilize two or more images that are overlaid, adapted to the incidence of eruption. SENTINEL 1A / B as one of the ESA's output vehicles recording since 2014 with RADAR band C sensor. Interferogram formation through a series of stages which produce vertical displacement map from the study location. The results of the second vertical plot paired map indicate subsidence. In the first pair interferogram showed subsidence between 33.4 cm - 42.7 cm, while the second pair ranged from 490.8 cm to 619.8 cm. When compared with secondary data on field observations issued by PVMBG, the period indicates that seismic activity is quite intensive, indirectly indicating the possibility of deformation occurring at that time span.*

*Keyword: Deformation, Mount Sinabung, In-SAR method, SENTINEL-1A/B*