

INTISARI

ANALISIS ANOMALI MAGNETIK GUNUNG MERAPI PASCA ERUPSI BESAR 2010 DENGAN MEMANFAATKAN DATA HASIL AKUISISI TAHUN 2011 DAN 2014

Novira Puspa Dina
15/379612/PA/16670

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung api paling aktif di Indonesia dengan rentang erupsi relatif singkat yaitu rata-rata empat tahun sekali. Erupsi yang terjadi pada tahun 2010 merupakan erupsi terbesar Gunung Merapi selama lebih dari 100 tahun terakhir. Analisis anomali magnetik berdasarkan data akuisisi tahun 2011 dan 2014 pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan kondisi magnetis tubuh Gunung Merapi serta kondisi struktur bawah permukaan Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010.

Pengolahan data dimulai dengan mendapatkan nilai anomali magnetik total melalui perhitungan koreksi medan magnet utama Bumi dan koreksi variasi harian terhadap data hasil pengukuran. Reduksi ke bidang datar kemudian dilakukan untuk menghilangkan efek topografi tubuh gunung. Anomali total pada bidang datar kemudian direduksi ke kutub sebelum dilakukan pemisahan anomali magnetik menjadi anomali magnetik regional dan residual. Pemodelan bawah permukaan Gunung Merapi dilakukan dengan pemodelan maju 2,5 dimensi.

Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat dianalisis bahwa terdapat anomali negatif di timur laut puncak Gunung Merapi berdasarkan peta anomali magnetik total tahun 2011 yang diinterpretasikan berkaitan dengan peristiwa erupsi tahun 2010. Sementara itu, berdasarkan peta anomali magnetik total tahun 2014 anomali positif telah menggantikan posisi anomali negatif di timur laut puncak tersebut. Pemodelan 2,5D menggunakan data tahun 2014 menunjukkan keberadaan dua kantong magma di timur laut puncak pada kedalaman 1000 m dan 3000 m dari puncak. Hal ini sebagaimana diperoleh dari pemodelan 2,5D menggunakan data tahun 2011 yang menunjukkan keberadaan kantong magma di timur laut puncak pada kedalaman sekitar 1200 m dari puncak.

Kata kunci : Merapi, kantong magma, pasca erupsi 2010, magnetik.

ABSTRACT

***MAGNETIC ANOMALY ANALYSIS OF MERAPI VOLCANO POST 2010
ERUPTIONS USING ACQUISITION DATA IN 2011 AND 2014***

Novira Puspa Dina
15/379612/PA/16670

Merapi volcano is one of the most active volcanoes in Indonesia, which has relatively short eruption range once every four years in average. Its eruption in 2010 was the biggest eruption ever happened to the volcano in the last 100 years. In this study, magnetic anomaly analysis based on acquisition data in 2011 and 2014 has been done to investigate the change of geomagnetic condition of Merapi volcano and also to investigate the subsurface structures of Merapi volcano after the explosive eruption in 2010.

Data processing started with obtaining total magnetic intensity by calculating Earth's main magnetic field correction and diurnal correction of the observation data. Then the total magnetic intensity was projected onto a horizontal plane to remove its topographic effect caused by elevation differences of observation points. The total magnetic intensity on the horizontal plane then is reduced to pole prior to separation of regional and residual magnetic anomalies. Merapi volcano subsurface modeling was done by doing forward modeling in 2,5 dimension.

Based on the result of the data processing, there is a negative magnetic anomaly in the northeast of Merapi Volcano peak as shown in total magnetic intensity map from data in 2011. Meanwhile in total magnetic intensity map from data in 2014, the negative magnetic anomaly is replaced by positive magnetic anomaly. 2.5D modeling using acquisition data in 2014 indicates two magma chambers on the northeast of the peak with depths of 1000 m and 3000 m below the peak. This is corresponding to the 2.5D modeling using acquisition data in 2011 which indicates a magma chamber on the northeast of the peak with depths of 1200 m below the peak.

Keywords : Merapi, magma chamber, post 2010 eruptions, geomagnetic.