

INTISARI

KETERKAITAN ZONA PERCEPATAN GRAVITASI RENDAH TERHADAP MATERIAL PLASTIS BAWAH PERMUKAAN SERTA SISTEM VULKANIK PADA KOMPLEKS GUNUNGAPI ARJUNO WELIRANG (GUNUNGAPI ARJUNO, WELIRANG, KAWI, BUTAK, KELUD) BERDASARKAN DATA GRAVITASI

Oleh:

Aditya Pratama Dandika

115140016

Penelitian dilakukan di daerah Jawa Timur tepatnya kabupaten Kediri, Blitar, dan Malang pada rangkaian kompleks gunungapi kuarter bernama KGAW (Kompleks Gunungapi Arjuno - Welirang). KGAW merupakan rangkaian kompleks gunungapi kuarter yang terdiri dari Gunung Anjasmoro (2.282 mdpl), Gunung Arjuno (3.339 mdpl), Gunung Welirang (3.156 mdpl), Gunung Kelud (1.731 mdpl), Gunung Kawi (2.651 mdpl), dan Gunung Butak (2.868 mdpl) (Van Bemmelen, 1949). Penelitian menggunakan data sekunder gravitasi satelit dengan luas daerah 56,751 km x 38,135 km. Daerah penelitian berada pada koordinat 7°40'22,8904 - 8°01'14,9320 LS, 112°43'04,5759" - 112°43'15,3394" BT dengan datum WGS 84.

Data dianalisa menggunakan *software* Oasis Montaj. Untuk menganalisa kemenerusan nilai percepatan gravitasi rendah pada tiap gunung digunakan filter kontinuitas keatas dengan nilai kontinuitas masing masing 1000 m, 2000 m, 3000 m, 4000 m, dan 5000 m. Filter *Total Horizontal Derivative* dan *Tilt Derivative* digunakan untuk menganalisa patahan yang ada pada daerah penelitian dan kemungkinan patahan yang menjadi jalur koneksi sistem vulkanik pada KGAW. Untuk memvisualisasikan letak patahan yang diduga sebagai jalur koneksi sistem vulkanik antar gunung pada KGAW digunakan model blok kontinuitas menggunakan *software* Leapfrog.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu Nilai anomali percepatan gravitasi rendah pada tiap gunungapi yang berkisar antara -10.1 mGal hingga -58.2 mGal berasosiasi dengan material – material berdensitas rendah pada gunungapi. Nilai yang muncul ini diduga merupakan material plastis bawah permukaan atau bisa disebut juga magma yang ada pada gunungapi. Berdasarkan analisa *Total Horizontal Derivative* serta *Tilt Derivative*, patahan dominan yang ada pada KGAW berorientasi timur laut – barat daya. Dari hasil analisa, kesemua gunung yang berada pada Kompleks Gunungapi Arjuno Welirang (KGAW) merupakan satu sistem. Terlihat dari produk hasil vulkanisme yang seragam (andesitik) dengan nilai percepatan gravitasi yang serupa. Hasil kontinuitas juga memperlihatkan bahwa ada pola – pola yang menghubungkan kelima gunung yang ada pada KGAW. Gunung – gunung tersebut dihubungkan menjadi satu sistem dengan keberadaan struktur patahan yang ada diantara gunungapi. Struktur ini diduga merupakan zona koneksi magma antar gunungapi. Kelima gunungapi tersebut juga terbentuk pada kala pleistosen yang kesemuanya merupakan produk hasil gunungapi tua Anjasmoro.

Kata Kunci : KGAW, gunungapi, gravitasi satelit, percepatan gravitasi

ABSTRACT

THE CORRELATION BETWEEN LOW GRAVITATIONAL ACCELERATION ZONE WITH THE SUBSURFACE PLASTIC MATERIALS AND VOLCANIC SYSTEM ON ARJUNO WELIRANG VOLCANIC COMPLEX (ARJUNO, WELIRANG, KAWI, BUTAK, KELUD VOLCANO) BASED ON GRAVITY DATA

By:

Aditya Pratama Dandika
115140016

The research was conducted in East Java, precisely in Kediri, Blitar, and Malang districts in a series of quarter volcano complex named KGAW (Arjuno - Welirang Volcanic Complex). KGAW is a series of quarter volcano complex consisting of Mount Anjasmoro (2,282 masl), Mount Arjuno (3,339 masl), Mount Welirang (3,156 masl), Mount Kelud (1,731 masl), Mount Kawi (2,651 masl), and Mount Butak (2,868 masl) (Van Bemmelen, 1949). The study used secondary data in the form of satellite based gravity data with an area of 56.751 km x 38.135 km. The study area is at coordinates 7°40'22,8904 - 8°01'14,9320 S, 112°43'04,5759" - 112°43'15,3394" E with WGS 84 datum.

Data was analyzed using Oasis Montaj software. For analyzing the continuity of low gravitational acceleration zone in each volcano, Upward Continuation was used with the value of 1000 m, 2000 m, 3000 m, 4000 m, and 5000 m. Total Horizontal Derivative and Tilt Derivative filter was used for analyzing the fault that may occur in the research area and probably be the connection of the volcanic system among the volcano that exist in KGAW. Leapfrog software was used to create a continuation block model for visualizing the fault that may occur in the research area as the connection of the volcanic system in KGAW.

The results obtained from this study are the value of low gravitational acceleration anomalies on each volcano ranging from -10.1 mGal to -58.2 mGal associated with low density materials on volcanoes. The value that appears is thought to be a subsurface plastic material or can be called magma in the volcano. Based on the analysis of Total Horizontal Derivatives and Tilt Derivatives, the dominant faults at KGAW are oriented northeast - southwest. From the results of the analysis, all the mountains in the Arjuno Welirang Volcano Complex (KGAW) are one system. It can be seen from the product that is uniform (andesitic) with a similar gravitational acceleration anomalies value (10,3 mGal to 30,3 mGal). Continuation results also show that there are patterns that connect the five mountains that are at KGAW. The mountains are connected into one system with the presence of fault structures that exist between volcanoes. This structure is thought to be a zone of connection between volcanic magma. The five volcanoes were also formed during the Pleistocene, all of which were the products of the old volcano Anjasmoro.

Keywords: KGAW, volcano, satellite based gravity data, the gravitational acceleration