

INTISARI

ESTIMASI SEBARAN LAVA BANTAL DENGAN PEMODELAN 3D MENGGUNAKAN DATA ANOMALI MAGNETIK DI DAERAH WATUADEG, KECAMATAN BERBAH, KABUPATEN SLEMAN, D.I YOGYAKARTA

Oleh:

Haerul Anwar
14/372425/PPA/04696

Pengukuran data medan magnetik telah dilakukan di daerah Watuadeg, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, D.I Yogyakarta dengan tujuan untuk mengetahui penyebaran lava bantal baik secara lateral maupun secara vertikal. Pengambilan data di lapangan menggunakan PPM (*Proton Precession Magnetometer*) *GSM-19T* dan penentuan posisi menggunakan GPS (*Global Positioning System*) pada luasan area penelitian 4 km x 4 km dengan spasi pengukuran 200 meter. Pengolahan data diawali dengan koreksi IGRF (*International Geomagnetism Reference Field*) dan koreksi variasi harian untuk mendapatkan anomali medan magnet total, kemudian dilakukan transformasi ke bidang datar, reduksi ke kutub dan kontinuitas ke atas sampai ketinggian 1100 meter yang dianggap telah menggambarkan struktur regional daerah penelitian. Penentuan batas perkiraan penyebaran lava basal menggunakan sinyal analitik dan estimasi kedalaman anomali yang menjadi target di analisis dengan analisis spektrum. Anomali target penelitian adalah anomali residual dengan perkiraan batas kedalaman yang didapatkan adalah 500 meter. Hasil penelitian berupa kontur anomali medan magnet total dan anomali medan magnet residual yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Interpretasi kualitatif dari anomali medan magnet total dan anomali medan magnet residual memperkirakan sebaran lava basal berasosiasi dengan anomali magnetik tinggi yang tersebar di arah utara, selatan dan barat serta di bagian tengah daerah penelitian. Interpretasi kuantitatif dilakukan dengan membuat pemodelan 3D dari anomali medan magnet residual dengan perkiraan nilai suseptibilitas lava basal adalah 0,1 (SI) - 0,43 (SI) Ketebalan lava basal adalah kurang dari 500 meter. Ralat atau ketidakpastian dari hasil model 3D adalah ± 200 meter untuk penyebaran ke arah lateral dan ± 100 meter untuk penyebaran ke arah vertikal. Sumber intrusinya berlokasi di bukit Sumberkulon yang terletak sekitar 200 meter sebelah barat Sungai Opak.

Kata Kunci: lava basal, metode magnetik, anomali medan magnet, suseptibilitas, intrusi.

ABSTRACT

ESTIMATING THE DISTRIBUTION OF PILLOW LAVA USING 3D MODELING OF MAGNETIC ANOMALY DATA IN WATUADEG REGION, BERBAH SUB DISTRICT, SLEMAN, YOGYAKARTA

By

Haerul Anwar
14/372425/PPA/04696

Magnetic field data measurements have been conducted to determine the pillow lava distribution both laterally and vertically in the Watuadeg area, Berbah subdistrict, Sleman, Yogyakarta. The data were collected in the field using a PPM (Proton Precession Magnetometer) GSM-19T and positioning using GPS (Global Positioning System) in a 4 km x 4 km research area with 200 meters space measurement. Data processing was started with IGRF (International Geomagnetism Reference Field) correction and daily variation correction to get the total magnetic field anomalies, transformation into a flat plane, and then reduce to pole and finally we did upward continuation to an altitude of 1100 meters which is considered as regional structures representation of the research area. The distribution of basalt lava anomaly was identified using reduction to the poles and the determination of the depth limit of the target anomalies analyzed used spectral analysis. The research target is residual anomaly to estimate the obtained depth limit is 500 meters. The research results that is contours of the total magnetic field anomalies and residual magnetic field anomalies were analyzed qualitatively and quantitatively. Qualitative interpretation of the total magnetic field anomalies and residual magnetic field anomalies estimate the distribution of pillow lava associated with a high magnetic anomalies scattered in the north, south and west as well as in the central part of the study area. Quantitative interpretation was done by creating a 3D modeling of the residual magnetic field anomalies with an estimated lavas susceptibility value is 0,1 (SI) – 0,43 (SI) with a thickness over 400 meters. The uncertainty of the results of the 3D models is ± 200 meters for distribution to the horizontal direction and ± 100 meters for distribution to the vertical direction. The intrusion source of basalt lava was located on Sumberkulon hill approximately 200 meters west of the Opak River.

Keyword: pillow lava, magnetic method, magnetic field anomaly, susceptibility, intrusion.