

ABSTRACT

MODELING AND ANALYSIS OF SUBSURFACE STRUCTURE OF WAESANO AREA BASED ON GRAVITY AND AUDIO MAGNETOTELURIC (AMT) METHODS

By

RINALDI OKKA SAPUTRA AHZA

The Waesano geothermal area in the West Manggarai Regency of East Nusa Tenggara Province is a quaternary volcanic system which is thought to still have the potential of volcanic activity buried in Sano Nggoang Crater. In this study, a complete Bouguer anomaly map was used as well as a type of prisoner distribution map obtained from re-digitizing the results of the PSG proceedings. The research area has a Bouguer anomaly between 76 mGal up to 112 mGal. To determine the presence of fault structures in the study area, Second Vertical Derivative (SVD) filtering was carried out on Bouguer and Residual anomalies maps. The fault structure pattern is indicated by a zero value contour and flanked by high and low contours. The 3D inversion results of residual anomalies in the study area have a density range of 2,182 grams / cc up to 2,382 grams / cc. The zone that is suspected as a reservoir has a density contrast of 2.1 grams / cc to 2.27 grams / cc with a depth of 1500 meters. The results of the AMT survey in the study area have a range of resistivity values ranging from 1 ohm-m to 609 ohm-m. Low resistivity distribution <20 ohm-m found in the southwest is thought to be a rock layer that functions as a clay cap from the Waesano geothermal system which has a depth of up to 1000 meters. The Waesano geothermal prospect areas are in the southwestern part of the gravity survey area and AMT. This is supported by the delineation of low density values and low type resistances.

Keywords: Waesano Geothermal, Gravity, Audio Magnetotelurik, Manggarai
West, East Nusa Tenggara

ABSTRAK

PEMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DAERAH PANASBUMI WAESANO BERDASARKAN METODE GAYABERAT DAN AUDIO MAGNETOTELURIK (AMT)

Oleh

RINALDI OKKA SAPUTRA AHZA

Daerah panasbumi Waesano di kabupaten Manggarai Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah Sistem vulkanik kuarter yang diduga masih memiliki potensi dari aktivitas gunungapi yang terpendam di dalam Kawah Sano Nggoang. Dalam penelitian ini digunakan Peta Anomali Bouguer lengkap serta peta sebaran tahanan jenis diperoleh dari digitasi ulang hasil prosiding PSG. Daerah penelitian memiliki anomali Bouguer antara 76 mGal hingga 112 mGal. Untuk mengetahui keberadaan struktur patahan di daerah penelitian dilakukan filtering *Second Vertical Derivative* (SVD) pada Peta Anomali Bouguer dan Residual. Pola struktur patahan ditunjukkan dengan kontur bernilai nol dan diapit kontur tinggi dan rendah. Hasil inversi 3D anomali residual daerah penelitian memiliki rentang nilai densitas 2.182 gram/cc hingga 2.382 gram/cc. Zona yang diduga sebagai reservoir memiliki kontras densitas dari 2.1 gram/cc sampai 2.27 gram/cc dengan kedalaman 1500 meter. Hasil survey AMT daerah penelitian memiliki rentang nilai resistivitas mulai dari 1 ohm-m hingga 609 ohm-m. Sebaran resistivitas rendah < 20 ohm-m yang terdapat di bagian barat daya diduga sebagai lapisan batuan yang berfungsi sebagai batuan penudung (clay cap) dari sistem panas bumi Waesano yang memiliki kedalaman hingga 1000 meter. Daerah prospek panas bumi Waesano terdapat di bagian barat daya daerah survei gaya berat dan AMT. Hal ini didukung oleh adanya deliniasi nilai densitas rendah dan tahanan jenis rendah.

Kata Kunci : Panasbumi Waesano, Gayaberat, Audio Magnetotelurik, Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur