

ABSTRACT

GEOHERMAL SYSTEM ANALYSIS USING MAGNETOTELLURIC AND GEOCHEMICAL METHODS IN WAESANO GEOHERMAL PROSPECT AREA, EAST SOUTHEAST NUSA

By

Luthfi Rahmawati

Indonesia has a large geothermal potential, one of which is Waesano, NTT, which is estimated to have a potential of 121 MWe. It is necessary to conduct further surveys to determine the opportunities for geothermal utilization in Waesano. Therefore, this study aims to analyze the Waesano geothermal system using magnetotelluric, geological, and geochemical data in order to provide information about the subsurface form of the study area. Based on the analysis of the 2-dimensional inversion model of magnetotelluric data combined with geochemical data and geological information, it is known that the geothermal system of the research area consists of a caprock layer that has a resistivity value between 1-38 Ωm and is composed of altered rock. Then the reservoir layer with resistivity between 38-283 Ωm which is composed of carbonate sandstone, and there is allegedly a heat source with resistivity $>283 \Omega\text{m}$. Furthermore, the geothermal fluid obtained is a type of chloride water and sulfate water originating from the reservoir.

Keywords: Geothermal, Magnetotelluric, 2-Dimensional Inversion Model, Geochemistry

ABSTRAK

ANALISIS SISTEM PANASBUMI MENGGUNAKAN METODE MAGNETOTELLURIK DAN GEOKIMIA DI DAERAH PROSPEK PANASBUMI WAESANO, NUSA TENGGARA TIMUR

Oleh

Luthfi Rahmawati

Indonesia memiliki potensi panasbumi yang besar, salah satunya adalah Waesano, NTT yang diperkirakan memiliki potensi sebesar 121 MWe. Perlu dilakukan survei lanjutan untuk mengetahui peluang pemanfaatan panasbumi di Waesano. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem panasbumi daerah Waesano menggunakan data magnetotellurik, geologi, dan geokimia agar dapat memberikan informasi mengenai bentuk bawah permukaan daerah penelitian. Berdasarkan hasil analisis pada model inversi 2 dimensi data magnetotellurik yang digabungkan dengan data geokimia serta informasi geologi diketahui bahwa sistem panasbumi daerah penelitian terdiri atas lapisan *caprock* yang memiliki nilai resistivitas antara 1-38 Ωm dan tersusun atas batuan ubahan. Kemudian lapisan reservoir dengan resistivitas antara 38-283 Ωm yang tersusun oleh batupasir karbonat, serta diduga terdapat heat source dengan resistivitas >283 Ωm . Selanjutnya didapatkan fluida panasbumi merupakan tipe air klorida dan air sulfat yang berasal dari reservoir.

Kata Kunci: Panasbumi, Magnetotellurik, Model Inversi 2 Dimensi, Geokimia