

INTISARI

INTERPRETASI BAWAH PERMUKAAN DAERAH PANAS BUMI MARANA DESA MASAINGI, KABUPATEN DONGGALA, PROVINSI SULAWESI TENGAH BERDASARKAN DATA ANOMALI MAGNETIK

oleh:

Yustiani Frastika
15/392183/PPA/05055

Kemunculan manifestasi Panas bumi berupa mata air panas yang tersebar pada 6 titik di Desa Masaingi, Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah mengindikasikan adanya zona prospek panas bumi. Oleh karena itu, untuk memperoleh model bawah permukaan serta menginterpretasikan zona prospek di daerah penelitian telah dilakukan penelitian mengenai interpretasi bawah permukaan daerah panas bumi Marana berdasarkan data anomali magnetik. Penelitian ini menggunakan data sekunder anomali magnetik yang diperoleh dari Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung, Indonesia. Daerah penelitian terletak pada sistem UTM zona 50 tepatnya berada dekat dengan ekuator magnetik, sehingga dilakukan proses reduksi ke ekuator (RTE) pada data anomali magnetik total terkoreksi IGRF dan variasi harian. Proses kontinuasi ke atas dilakukan untuk memperoleh anomali magnetik regional pada ketinggian 600 meter. Selanjutnya pemodelan 2,5 dimensi bawah permukaan dilakukan dengan metode Talwani menggunakan *Software Oasis Montaj*.

Hasil pemodelan 2,5 dimensi menunjukkan kontras nilai suseptibilitas magnetik pada batuan penyusun daerah Panas Bumi Marana. Nilai suseptibilitas magnetik sedang yaitu pada kompleks batuan metamorf dan Formasi Tinombo Alhburg dengan nilai berkisar antara 0,69-0,8 ($\times 10^{-2}$ SI). Formasi Molasa Celebes Sarasin dan Sarasin memiliki nilai suseptibilitas magnetik rendah yaitu 0,007-0,01 ($\times 10^{-2}$ SI), sedangkan nilai suseptibilitas magnetik tinggi terdapat pada batu Granit dan granodiorit ($1,2 \times 10^{-2}$ SI). Pada tubuh batu granit dan granodiorit diduga terdapat terobosan muda berupa diorit dengan nilai suseptibilitas magnetik 2,1 ($\times 10^{-2}$ SI). Berdasarkan hasil pemodelan sistem Panas bumi Marana, zona prospek (*reservoir*) diperkirakan berada di bagian barat daerah penelitian dekat mata air panas Masaingi. Zona prospek diperkirakan berupa batu pasir pada kedalaman \pm 1200 meter. Batuan sumber panas berupa intrusi muda diduga sebagai *heat source* (diorit) dengan kedalaman >4500 meter. Batuan pendudung (*clay cap*) diperkirakan berupa batu pasir terubah hasil ubahan argilitik. Mata air panas Masaingi diindikasikan merupakan zona *upflow* tepat berada di atas *heat source*, sedangkan zona *outflow* diperkirakan berada di bagian selatan daerah penelitian.

Kata Kunci: Panas bumi Marana, Data anomali magnetik, zona *Upflow*, zona *Outflow*, suseptibilitas magnetik.

ABSTRACT

INTERPRETATION OF SUBSURFACE IN MARANA GEOTHERMAL FIELD, MASAINGI SUB DISTRICT, DONGGALA DISTRICT, CENTRAL SULAWESI PROVINCE, BASED ON MAGNETIC ANOMALY DATA

By

Yustiani Frastika
15/392183/PPA/05055

The existence of Marana geothermal manifestations of hot springs scattered in Masaingi Sub-district, Donggala District, Central Sulawesi Province, indicates geothermal prospect zone. Therefore, in order to obtain the subsurface model and to interpret the prospect zone, has been conducted an interpretation of Marana geothermal subsurface area based on magnetic anomaly data. The research uses secondary data of magnetic anomaly obtained from Centre for Geological Resources, Bandung, Indonesia. The research area is located on UTM zone system 50 which close to the magnetic equator, therefore the reduction to equator (RTE) process is applied to the IGRF corrected dan diurnal variations. The Upward Continuation is conducted to obtain a regional magnetic anomaly on 600 meters. Furthermore, 2.5-dimensional modeling on subsurface had done by the Talwani method using Software Oasis Montaj.

The 2.5-dimensional modeling results show that the contrast of magnetic susceptibility value of Marana Geothermal rocks. Medium magnetic susceptibility value are metamorphic rock complex and Tinombo Alhburg Formation with values ranging from 0,69-0,8 ($\times 10^{-2}$ SI). Formation of Molasa Celebes Sarasin and Sarasin have low magnetic susceptibility with values 0,007-0,01 ($\times 10^{-2}$ SI), whereas high magnetic susceptibility value are granite and granodiorite ($1,2 \times 10^{-2}$ SI). The new intrusion is found in the body of granite and granodiorite with magnetic susceptibility value 2,1 ($\times 10^{-2}$ SI). Based on the result of Marana geothermal modelling, the prospect zone (reservoir) is estimated in the West of research area which near the Masaingi hot spring. The prospect zone is estimated to be sandstone at a depth of ± 1200 metre. The heat source is the new intrusion thought to be a heat source (diorite) with a depth of > 4500 m. Clay cap is predicted to be an altered sandstone of argillitic alteration. The Masaingi hot spring is indicated to be an upflow zone just above the heat source, while the outflow zone is estimated to be in the southern of the research area.

Keywords: Marana geothermal, Magnetic anomaly data, upflow zone, outflow zone, magnetic susceptibility.