

INTISARI

PEMETAAN RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN DATA MT DI AREA RANU AIR, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

Oleh :

Klemens Komara Kasenda
15/383211/PA/16871

Manifestasi panasbumi dangkal ditemukan pada daerah Ranu Air, bagian timur Gunung Lamongan, Jawa Timur. Manifestasi ini berupa air hangat dengan temperatur dari $\sim 35-45^{\circ}\text{C}$ dan urat zeolite. Manifestasi ini mengindikasikan potensi keberadaan dari sistem panasbumi pada daerah Ranu Air. Namun, penelitian tentang sistem panas bumi di daerah Ranu Air masih terbatas. Hal ini dikarenakan manifestasi yang muncul di permukaan masih dalam jumlah terbatas dan sedikitnya singkapan batuan segar yang ditemukan. Pemetaan struktur bawah tanah menjadi andalan utama dalam meneliti daerah ini. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan persebaran resistivitas bawah permukaan untuk memahami lebih dalam potensi pada daerah Ranu Air. Magnetotelurik merupakan metode geofisika pasif yang menggunakan fluktuasi medan magnet dan medan listrik. Lintasan yang digunakan memiliki orientasi $\sim N 90^{\circ} E$ yang terdiri dari 8 titik pengukuran. 4 titik merupakan data MT dengan frekuensi 0,67 – 3318,55 Hz dan 4 titik lainnya adalah data AMT dengan frekuensi 16 – 60.000 Hz. Seluruh data diinversi 2D menggunakan model awal $100 \Omega\text{m}$ homogeneous halfspace. Model optimal yang didapatkan adalah model dengan komponen xy dan yx dengan nilai tau adalah 1. Hasil interpretasi model terdiri dari 4 zona. Zona meliputi zona sangat resistif, zona resistif, zona konduktif, dan zona sangat konduktif. Zona sangat resistif ($>8000 \Omega\text{m}$) diinterpretasi sebagai endapan Gunung api Argopuro, zona resistif (1000 – 4000 Ωm) diinterpretasi sebagai lava luar pusat Tarub, zona konduktif (10-100 Ωm) diinterpretasi sebagai endapan piroklastik Lamongan, dan zona sangat konduktif (10 – 60 Ωm) diinterpretasi sebagai batuan alterasi. Zona resistif di bagian barat MT 3 dan di antara MT 3 – AMT 11 (1000-200 Ωm) diperkirakan sebagai patahan.

Keywords: magnetotellurik, inversi 2D, Ranu Air

ABSTRACT

SUBSURFACE ELECTRICAL RESISTIVITY OF RANU AIR AREA, PROBOLINGGO DISTRICTS INDONESIA BASED ON MT DATA

by :

Klemens Komara Kasenda

15/383211/PA/16871

Ranu Air area, East of Java shows surface geothermal manifestation, such as warm springs with temperature ranging from $\sim 35-45^{\circ}\text{C}$ and zeolite-bearing vein, which may indicate the potential presence of a geothermal system. However, studies of Ranu Air area, especially those pertaining to imaging of deep structures, are still very limited due to low of surface manifestation and the difficulty of finding fresh rock outcrop. This research aims to image subsurface resistivity of Ranu Air Area to study the potensial of research area. Magnetotelluric (MT) is an passive method that use fluctuation of electrical field and magnetic field. There are 8 data sites in the research area with azimuth line nearly $\text{N}90^{\circ}\text{E}$. Four data sites are MT data with frequency ranging from 0.67 – 3318.55 Hz and the other four data sites are AMT data with frequency ranging from 16 – 60000 Hz. All data are 2D inverted using 100 Ωm homogeneous halfspace initial model. The optimal model is model with combination of xy dan yx data using Tau value of 1. The resistivity profile resulted 4 zone. Four zone are highly conductive zone, conductive zone, resistive zone, and highly resistive zone. The highly resistive zone ($>8000 \Omega\text{m}$) is interpreted as Argopuro volcanic deposits, the resistive zone (1000-4000 Ωm) is interpreted as Tarub excentric Lava, the conductive zone (10-100 Ωm) is interpreted as Lamongan pyroclastic deposits, and the highly conductive zone (10-60 Ωm) is interpreted as altered rocks. Resistive zone (1000-2000 Ωm) at the west of MT 3 and at the midst of MT3-AMT11 is hypothesized as fault.

Keywords: magnetotelluric, 2D inversion, Ranu Air