

# Identifikasi struktur kaldera Ijen (Jawa Timur) dan keberadaan sistem geotermal dengan menggunakan data gravitasi satelit didukung dengan data MT = Identification of the Ijen caldera structure (East Java) and the existence of a geothermal system using satellite gravity data supported by MT data.

Alfian Ali Murdadlo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527441&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Geotermal merupakan salah satu kekayaan alam terbaik di Indonesia yang saat ini masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Tercatat dari data tahun lalu, baru 8,9 persen dari total sumber daya yang berhasil dimanfaatkan. Salah satunya berada di wilayah Pegunungan Ijen, Jawa Timur. Pegunungan Ijen ini merupakan pegunungan api aktif yang dahulunya berupa gunung api tunggal bernama Gunung Kendeng yang mengalami erupsi secara eksplosif. Meskipun PLTP ditargetkan akan beroperasi di tahun 2025, namun kondisi medan yang berupa pegunungan aktif dengan banyak patahan didalamnya serta hanya terdapat sedikit mata air panas (hot spring) dan batuan teralterasi sebagai manifestasi geotermal yang terlihat di atas permukaan membuat daerah ini masih dalam tahap penelitian. Salah satu cara untuk melihat kondisi bawah permukaan bumi adalah dengan metode gravitasi satelit. Data yang diambil berada di area perbatasan Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, dan Kabupaten Banyuwangi. Data gravitasi satelit ini akan menghasilkan peta complete bouguer anomaly. Untuk melihat secara lebih baik dibuat peta regional orde 1 dan 2, dan peta residual gravitasi orde 1 dan 2 dengan metode Trend surface analysis (TSA). Daerah prospek geotermal terdapat di bagian tengah peta disekitar persimpangan Struktur Blawan dan Struktur Cemara-Kukusan. Beberapa struktur teridentifikasi dengan metode FHD. Diantaranya Patahan Kendeng Merapi, Patahan Djampi, Patahan Cemara-Kukusan, dan beberapa struktur lain yang bisa membantu proses pemodelan. Pemodelan 2D data gravitasi menggunakan peta residual dari Butterworth Filter dengan diikat data gravitasi lapangan dan data MT sehingga dapat membantu melihat keadaan bawah permukaan serta digunakan untuk mengidentifikasi zona permeabel geotermal. Pemodelan menghasilkan beberapa lapisan yaitu Batu Breksi Gunung Api (=2.7-2.8 g/cc), Basaltic Lava (=3.3 g/cc), Clay Cap (=2.0 g/cc), Batuan Reservoir (=2.8 g/cc), dan Basement (=3.3 g/cc).

.....Geothermal is one of the best natural resources in Indonesia which is currently not being fully utilized. From last year's data, only 8.9 percent of the total resources were successfully utilized. One of them is in the Ijen Mountains area, East Java. The Ijen Mountains are active volcanoes that were once a single volcano called Mount Kendeng which erupted explosively. Although the geothermal power plant is targeted to operate in 2025, the terrain conditions in the form of active mountains with many faults in it and there are only a few hot springs and altered rocks as geothermal manifestations visible above the surface make this area still in the research stage. . One way to see the conditions below the earth's surface is the satellite gravity method. The data taken are in the border area of Bondowoso Regency, Situbondo Regency, and Banyuwangi Regency. This satellite gravity data will produce a complete bouguer anomaly map. For a better view, regional maps of order 1 and 2 were made, and residual gravity maps of order 1 and 2 were made using the Trend surface analysis (TSA) method. The geothermal prospect area is located in the center of the map around the intersection of the Blawan Structure and the Cemara-Kukusan Structure. Several

structures were identified by the FHD method. Among them are the Kendeng Merapi Fault, the Djambi Fault, the Cemara-Kukusan Fault, and several other structures that can assist the modeling process. 2D modeling of gravity data using residual maps from Butterworth Filter with field gravity data tied and MT data so that it can help see subsurface conditions and is used to identify geothermal permeable zones. The modeling produces several layers, namely Volcanic Breccia Rock (=2.7-2.8 g/cc), Basaltic Lava (=3.3 g/cc), Clay Cap (=2.0 g/cc), Reservoir Rock (=2.8 g/cc). cc), and Basement (=3.3 g/cc).