

## INTISARI

Pulau Jawa merupakan salah satu daerah dengan energi panas bumi yang besar di Indonesia. Seluruh lapangan panas bumi di Jawa berasosiasi dengan aktivitas vulkanisme. Setidaknya terdapat 62 prospek panas bumi yang berasosiasi dengan aktivitas vulkanisme di Pulau Jawa, namun hanya 6 lapangan panas bumi yang sudah diproduksi. Sehingga, masih terdapat kemungkinan adanya prospek panas bumi di Jawa yang belum dikembangkan, salah satu faktornya adalah kurangnya kemunculan manifestasi atau dikenal dengan sistem panas bumi tersembunyi.

Penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk mengidentifikasi prospek panas bumi tersembunyi dan menginterpretasi zona struktur permeabel dan sumber panas di Pulau Jawa menggunakan data gravitasi satelit TOPEX dan data *Digital Elevation Model* (DEM). Analisis data yang dilakukan meliputi *First Vertical Derivative* (FVD) dan analisis densitas kelurusan pada data DEM.

Pada peta anomali Bouguer lengkap (ABL) menunjukkan rentang anomali gravitasi di Pulau Jawa yaitu -150 sampai 717 mGal. Berdasarkan peta ABL, penelitian ini dibagi menjadi 6 area fokus penelitian berdasarkan jarak manifestasi dari gunung api terdekat dan jenis manifestasi yang berupa air hangat. Daerah fokus tersebut adalah prospek Cisolok-Cisukarame, Gunung Slamet, Gunung Telomoyo, Krakal, Parangwedang dan Gunung Lamongan. Nilai anomali gravitasi pada daerah vulkanik yaitu pada prospek Cisolok-Cisukarame, Gunung Slamet, Gunung Telomoyo dan Gunung Lamongan (100-500 mGal) lebih tinggi dibandingkan pada daerah non vulkanik yaitu prospek Krakal dan Parangwedang (100-150 mGal). Sehingga diinterpretasikan bahwa potensi sumber panas pada area fokus vulkanik jauh lebih tinggi dibandingkan potensi sumber panas pada area fokus non-vulkanik. Nilai tinggi pada hasil analisis FVD dan densitas kelurusan berasosiasi dengan struktur, diinterpretasikan sebagai zona permeabel yang mengontrol munculnya manifestasi.

**Kata kunci** : Pulau Jawa, sistem panas bumi tersembunyi, gravitasi satelit, DEM, FVD, sumber panas, struktur geologi.

## ABSTRACT

Java Island is highest potential geothermal energy resources in Indonesia. Geothermal fields that have developed in Java are all associated with volcanic activity. At least 62 geothermal fields with the potential for exploitation are present on the island of Java. However, only 6 volcano-hosted geothermal fields were developed, so that it does not rule out the possibility of geothermal prospects in Java.

Generally, this study aims to identify hidden geothermal prospects, interpret the permeable structure zones and heat sources in Java using satellite gravity data from TOPEX and Digital Elevation Model (DEM) data. Analyses data using First Vertical Derivative (FVD) and Fault Fracture Density (FFD) on DEM data.

The complete Bouguer anomaly map (ABL) shows the gravity anomaly range in Java is -150 to 717 mGal. Based on the ABL map, this study was divided into 6 focus areas based on the distance of the manifestation from the nearest volcano and warm spring manifestation. The focus areas are the Cisolok-Cisukarame prospect, Mount Slamet, Mount Telomoyo, Krakal, Parangwedang and Mount Lamongan. The value of the gravity anomaly in volcanic areas, i.e. Cisolok-Cisukarame, Mount Slamet, Mount Telomoyo and Mount Lamongan prospects (100-500 mGal) are higher than non-volcanic areas, i.e. Krakal and Parangwedang prospects (100-150 mGal). So that, interpreted as potential heat source in the volcanic focus area is much higher than heat source in the non-volcanic focus area. The high value in the results of the FVD analysis and the fault fracture density associated with the structure that interpreted as permeable zones that controls the appearance of manifestations.

**Keywords** : Java, satellite gravity, hidden geothermal prospects, DEM, FVD, heat source, geological structure.