

INTISARI

Lapangan panas bumi Patuha merupakan lapangan dengan sistem panas bumi dominasi uap yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Lapangan ini berada pada pegunungan vulkanik berumur Kuartar dengan geologi permukaan terdiri dari aliran lava dan lahar andesitik. Keberadaan beberapa manifestasi di lapangan ini diduga dikontrol oleh struktur patahan. Manifestasi di Kawah Putih meliputi solfatara dan danau dengan komposisi asam diduga berada di atas zona *upflow*, di mana di bawahnya diduga merupakan lokasi dari sumber panas di lapangan ini. Penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk mengetahui letak dan orientasi struktur geologi di bawah permukaan dan memperkirakan letak sumber panas di area penelitian menggunakan data gravitasi. Analisis yang dilakukan meliputi *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD) serta pemodelan inversi gravitasi 3D.

Berdasarkan hasil peta anomali gravitasi residual, anomali tinggi diduga sebagai tubuh intrusi diorit yang berasosiasi dengan sebaran gunungapi, sedangkan anomali rendah diduga berasosiasi dengan aluvium dan endapan lahar di bagian timurlaut, serta berasosiasi dengan batuan teralterasi di bagian tengah area penelitian. Kelurusan yang diduga sebagai struktur di bawah permukaan, berdasarkan analisis FHD dan SVD, memiliki orientasi relatif timurlaut-baratdaya, baratlaut-tenggara, dan utara-selatan. Keberadaan struktur-struktur tersebut diasumsikan sebagai jalur sirkulasi fluida dari reservoir menuju permukaan, maupun sebaliknya. Sumber panas, dengan densitas $2,72 - 2,75 \text{ g/cc}$, diduga merupakan tubuh intrusif (*cooling intrusive*) yang berada tepat di bawah G. Patuha Utara dan Kawah Putih. Sumber panas diperkirakan berada pada kedalaman sama dengan atau lebih besar dari 2.800 m atau pada elevasi sama dengan atau kurang dari -500 mdpl. Sumber panas ini diasumsikan memiliki diameter berkisar kurang lebih 900 hingga 1.000 m.

Kata kunci: Patuha, gravitasi, FHD, SVD, pemodelan inversi 3D, struktur geologi, sumber panas.

ABSTRACT

The steam-dominated system of the Patuha Geothermal Field is located in West Java Province, Indonesia. This field lies in the Quaternary volcanic mountains with the surface geology consisting of andesitic lava and lahar flows. The existence of several manifestations in this field is thought to be controlled by the fault structure. Manifestations in the Kawah (Crater) Putih including solfataras and acidic lake are thought to be located above the upflow zone, where beneath it is assumed to be the location of the heat source. This research aim is to determine the location and orientation of geological structures below the surface and estimate the location of the heat source in the study area using gravity data. The analyses are using First Horizontal Derivative (FHD) and Second Vertical Derivative (SVD) and 3D gravity inversion modeling.

Based on the results of the residual gravity anomaly map, the high anomaly is thought to be a diorite intrusion associated with the distribution of volcanoes in the surface, while the low anomaly is thought to be associated with alluvium and lava deposits in the northeast. The low anomaly is also assumed to be associated with altered rocks in the middle of the study area. The subsurface structure, based on FHD and SVD analyses, has a relatively northeast-southwest, northwest-southeast, and north-south trend orientation. The existence of these structures is assumed to be the path of fluid circulation from the reservoir to the surface and vice versa. The heat source, with a density of 2.72 - 2.75 g/cc, is thought to be a cooling intrusive which is located below the North Patuha Volcano and Kawah Putih. The depth of heat source is estimated at 2.800 m or -500 masl in elevation. This diameter of the heat source is assumed to range from 900 to 1.000 m.

Keywords: Patuha, gravity, FHD, SVD, 3D inversion modeling, geological structures, heat source.