

ABSTRAK

ANALISIS DAN PEMODELAN 2,5 D STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN MENGGUNAKAN DATA GRAVITASI DI DAERAH PANAS BUMI DIENG

Oleh :

Hilarius Donny Januarta Baskara

115180063

Dieng merupakan daerah kompleks vulkanik yang dikenal memiliki potensi panas buminya. Keberadaan daerah panas bumi Dieng diakibatkan pengangkatan busur vulkanik yang menghasilkan intrusi plutonik di neogen akhir hingga menyebabkan muncul banyak *stratocones* serta struktur-struktur sesar di daerah tersebut. Beberapa sesar diantaranya berperan aktif sebagai penciri sistem panas bumi di daerah Dieng dengan munculnya banyak manifestasi-manifestasi di permukaan seperti fumarol, kolam air panas, dll.

Area Penelitian ini berada di Daerah Panas Bumi Dieng yang terletak di antara 5 Kabupaten di Jawa Tengah dengan Luas Kavling penelitian sekitar 14x15 km. Metode gravitasi digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui bentuk atau pola struktur sesar di bawah permukaan untuk mengetahui bagaimana peran struktur-struktur sesar yang berada di daerah penelitian. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa nilai gravitasi observasi dari PT. Geo Dipa Energi (Persero) dimana data diolah menggunakan metode gravitasi hingga didapatkan Anomali *Bouguer* Lengkap (ABL) serta dilakukan penajaman anomali pada anomali residual menggunakan analisis *derivative* THD dan TDR serta pemodelan secara 2,5D untuk melihat pola struktur sesar dengan lebih jelas.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai anomali gravitasinya dengan rentang nilai anomali sekitar -2,3 hingga 12,5 mGal merupakan Satuan Gunungapi Jembangan Timur, Gunungapi Prau, Satuan Batuan Gunungapi Dieng Muda hingga Dieng Tengah, Gunungapi Dringo serta Gunungapi yang pembentukannya sebelum episode Pra-Kaldera dalam pembentukan Kompleks Vulkanik Dieng lalu nilai anomali gravitasi rendah hingga sedang sekitar -12,6 hingga -3,4 mGal merupakan formasi Kalibiuk. Sedangkan struktur patahan yang teridentifikasi pada daerah penelitian berdasarkan analisis THD dan TDR pada anomali residualnya didominasi oleh struktur sesar yang berorientasi utara-selatan dan sedikit yang berorientasi barat-timur. Sedangkan struktur sesar yang berperan menjadi penciri daerah panas bumi Dieng terletak di sekitar Gunungapi Pangonan-Merdada dimana manifestasi banyak ditemukan di dekat sesar tersebut. Hal ini dapat memberikan gambaran informasi mengenai letak sumber panas bumi di daerah penelitian.

Kata Kunci : Gravitasi, Dieng, Sesar, THD, TDR, Panas Bumi.

ABSTRACT

2.5 D ANALYSIS AND MODELING OF SUBSURFACE STRUCTURE USING GRAVITY DATA IN THE DIENG GEOTHERMAL AREA

By:

Hilarius Donny Januarta Baskara

115180063

Dieng is a volcanic complex area known to have geothermal potential. The existence of the Dieng geothermal area is caused by the uplifting of the volcanic arc which resulted in plutonic intrusions in the late Neogenes, causing many stratocones and fault structures to appear in the area. Some of these faults play an active role as a feature of the geothermal system in the Dieng area with the appearance of many manifestations on the surface such as fumaroles, hot springs, etc.

This research area is located in the Dieng Geothermal Area, which is located between 5 regencies in Central Java, with an area of approximately 14x15 km of research plots. The gravity method is used in this study to determine the shape or pattern of the fault structure below the surface to determine the role of the fault structures in the study area. The data used is secondary data in the form of the value of gravity observations from PT. Geo Dipa Energi (Persero) where the data is processed using the gravity method to obtain the Complete Bouguer Anomaly (ABL) and anomaly sharpening is carried out on the residual anomaly using THD and TDR derivative analysis and 2.5D modeling to see the fault structure pattern more clearly.

From the results of the study, it was found that the value of the gravitational anomaly with anomaly values ranging from -2.3 to 12.5 mGal is the East Jembangan Volcano Unit, the Prau Volcano, the Dieng Muda to Dieng Tengah Volcano Rock Unit, the Dringo Volcano and the Volcanoes whose formation was before the Pre-Caldera episode. In the formation of the Dieng Volcanic Complex, the low to moderate gravity anomaly value of about -12.6 to -3.4 mGal is the Kalibiuk formation. Meanwhile, the fault structure identified in the study area based on THD and TDR analysis on the residual anomaly is dominated by fault structures with north-south orientation and a few with west-east orientation. Meanwhile, the fault structure that characterizes the Dieng geothermal area is located around the Pangonan-Merdada Volcano where many manifestations are found near the fault. This can provide an overview of information about the location of geothermal sources in the research area.

Keywords : Gravity, Dieng, Fault, THD, TDR, Geothermal.