

ABSTRAK

ANALISA STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN LAPANGAN “X”, CIANJUR, JAWA BARAT UNTUK MENDETEKSI POTENSI PANAS BUMI BERDASARKAN METODE GAYA BERAT

Oleh :

Dian Ulfa Nurmalasari

115.140.011

Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng besar yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Hindia Australia, dan Lempeng Pasifik. Pertemuan antar lempeng tersebut menyebabkan adanya subduksi yang menghasilkan suatu proses peleburan magma dalam bentuk *partial melting*. Magma tersebut merupakan sumber utama adanya panas bumi. Panas bumi yang terkandung dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi jika panas bumi tersebut berada dalam suatu sistem yang dinamakan sistem panas bumi. Energi panas bumi tersebut yang dapat digunakan untuk kebutuhan masyarakat Indonesia. Daerah yang berpotensi akan adanya panas bumi adalah Cianjur, Jawa Barat. Cianjur merupakan wilayah di Jawa Barat yang memiliki banyak kenampakan gunung api dan struktur bawah permukaan. Terdapat Gunung Gede di bagian Barat daerah penelitian dan terdapat manifestasi berupa mata air panas di daerah Cipatat.

Pengukuran menggunakan metode gaya berat. Luas area pengukuran sebesar 50 x 50 km. Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan digitasi Peta Anomali *Bouguer* Lengkap yang diukur oleh Nasution dan Sobari (1994). Kemudian dilakukan analisa spektrum *Fast Fourier Transform* untuk mengetahui estimasi kedalaman daerah penelitian. Selanjutnya, pemisahan anomali menggunakan filter *Polynomial Surface Fitting* orde 3. Untuk analisa struktur pada daerah penelitian menggunakan filter *Tilt Derivative*. Setelah itu melakukan pemodelan 2.5 D menggunakan *Software GM-SYS*.

Terdapat 6 lapisan dengan nilai densitas batuan yang berbeda, yaitu lapisan 1 densitasnya sebesar 1,5 gr/cm³ merupakan endapan alluvium, lapisan 2 densitasnya sebesar 2,35 gr/cm³ merupakan breksi tufaan, lapisan 3 densitasnya sebesar 2,25 gr/cm³ merupakan Formasi Cantayan, lapisan 4 densitasnya sebesar 2 gr/cm³ merupakan Formasi Citarum, lapisan 5 densitasnya sebesar 2,2 gr/cm³ merupakan Formasi Rajamandala, dan lapisan 6 densitasnya sebesar 2,75 gr/cm³ merupakan *heat source*.

Kata Kunci : Analisa Spektrum, *Polynomial Surface Fitting*, Sistem Panas Bumi, *Tilt Derivative*

ABSTRACT

SUB SURFACE STRUCTURE ANALYSIS AT “X” AREA OF CIANJUR, WEST JAVA FOR POTENTIAL OF GEOTHERMAL ENERGY BASED ON GRAVITY METHOD

By :

Dian Ulfa Nurmalasari

115.140.011

Indonesia located at the confluence of three largest plates of the world there are the Eurasian Plate, the Australian Indian Plate, and the Pacific Plate. The confluence between the plates caused subduction which resulted in a melting process of magma in the form of partial melting. The magma is the main source of geothermal energy. Geothermal contained can be used as an energy source if geothermal is in a system called a geothermal system. Geothermal energy that can be used for the needs of the people of Indonesia. The area that has the potential of geothermal energy is Cianjur, West Java. Cianjur is an area in West Java that has many volcanic features and subsurface structures. There is Gunung Gede in the western part of the research area and there are manifestations of hot springs in the Cipatat area.

The measurements using gravity method. The measurement area is (50x50) km. In this research, the data used is digitizing the Complete Bouguer Anomaly Map as measured by Nasution and Sobari (1994). Then Fast Fourier Transform spectrum analysis was carried out to find out the depth estimation of the research area. Furthermore, the separation of anomaly using Polynomial Surface Fitting filter orde 3. For structural analysis in the research area using Tilt Derivative filter. After that do the 2.5 D modeling using Software GM-SYS

There are 6 layers with different rock density values, there are layer 1 density equal to 1,5 gr / cm³ is alluvium deposits, layer 2 density equal to 2,35 gr / cm³ is breccias tuffa, layer 3 density equal to 2,25 gr / cm³ is the Cantayan Formation, layer 4 density equal to 2 gr / cm³ is the Citarum Formation, layer 5 density equal to 2,2 gr / cm³ is the Rajamandala Formation, and layer 6 density equal to 2,75 gr / cm³ is a heat source.

Keyword : *Spectrum Analysis, Polynomial Surface Fitting, Geothermal System, Tilt Derivative*