

## ABSTRAK

### **IDENTIFIKASI ZONA SESAR MENGGUNAKAN DATA VLF-EM SEBAGAI PENGONTROL SISTEM PANASBUMI PADA DAERAH GEDONGSONGO, UNGARAN, JAWA TENGAH**

Oleh :

**Novia Setya Wulandari**

115140018

Lereng Gunungapi Ungaran memiliki potensi panasbumi sehingga menarik untuk dilakukan penelitian. Metode VLF (*Very Low Frequency*) bertujuan untuk mengetahui kondisi bawah permukaan serta struktur pengontrol terjadinya kemunculan manifestasi panasbumi. Penelitian telah dilakukan menggunakan alat T-VLF dengan luas area 5 km x 5 km di sekitar Kompleks Candi Gedongsongo, Gunung Ungaran, Jawa Tengah. Pengukuran sebanyak 14 lintasan bearah Barat – Timur dengan spasi setiap lintasan 50 m dan spasi lintasan pengukuran 20 m dimana panjangnya setiap lintasan adalah 500 m.

Data *tilt* dan *ellipt* hasil pengukuran diolah menggunakan *software Matlab* menjadi penampang Rapat Arus Ekuivalen (RAE) dan dengan *software Surfer* menjadi peta kedalaman 20 m, 40 m dan 60 m. Interpretasi dilakukan dengan menganalisa hasil penampang maupun korelasi RAE dan peta kedalaman. Nilai RAE secara teori memiliki kesebandingan dengan nilai konduktivitas medium bawah permukaan.

Manifestasi panasbumi di daerah Gedongsongo dikontrol adanya sesar pada penampang RAE ditunjukkan dengan nilai yang kontras dimana nilai konduktivitas tinggi yaitu antara RAE 150 - 250% merupakan zona lemah yang *permeable* sehingga memudahkan fluida panas naik ke permukaan dan mengalerasi batuan didekat permukaan. Nilai RAE rendah berkisar 0 – 150% berarti memiliki nilai konduktivitas rendah diduga batuan dasar berupa lava andesit dan breksi vulkanik di daerah penelitian. Kemudian disimpulkan bahwa adanya 2 pola kemenerusan yang relatif berarah Barat laut – Tenggara dan Barat daya – Timur laut pada daerah pengukuran dapat diindikasikan merupakan struktur sesar yang diduga sebagai pengontrol manifestasi panasbumi daerah Gedongsongo dan teridentifikasi hingga kedalaman 60 m atau lebih.

**Kata Kunci :** *Tilt, Elipt, Panasbumi, VLF, RAE, Konduktivitas, Sesar.*

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION OF FAULT ZONE AS GEOTHERMAL SYSTEM CONTROL USING VLF-EM AT GEDONGSONGO, UNGARAN, CENTRAL JAVA**

*By:*  
**Novia Setya Wulandari**  
**115140018**

*The slope of Ungaran Mountain has geothermal energy potential that make it interesting to do some researches. VLF (Very Low Frequency) method aims to determine the condition of subsurface and control structure of geothermal manifestation. The research was done using T-VLF tool in area about 5 km x 5 km around Gedongsongo Temple, Ungaran Mountain, Central Java. Measurements of 14 lines from West – East with spaces of each point is 20 m and line spacing of 50 m in which the length of each line is 500 m.*

*The tilt and ellipt data of the measurement were processed using Matlab software into a cross section of Equivalent Flow Current (RAE) and Surfer software to create maps of 20 m, 40 m and 60 m depth. Interpretation was done by analyzing the results of the RAE (Equivalent Flow Current), the correlation of all lines and the maps. The RAE value is theoretically equivalent to the conductivity value of the subsurface material.*

*Geothermal manifestations in the Gedongsongo area are controlled by a fault in the RAE cross-section the fault is shown by contrast values where the high conductivity RAE value ranging between 150 to 250% which is a weak and permeable zone that allows the hot fluid rise to the surface and alterate the rocks near surface. Low RAE value ranging from 0 to 150% means low conductivity value that though to be the bedrock of andesite lava and volcanic breccia in the study area. It was concluded that two relatively Northwest – Southeast and Southwest – Northeast of measurement indicated as a fault structure. That might controlling the geothermal manifestation of the Gedongsongo, which identified up to 60 m depth.*

*Keywords: Tilt, Elipt, Geothermal, VLF, RAE, Conductivity, Fault.*