

INTISARI

IDENTIFIKASI PENCEMARAN AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK DAN METODE *VERY LOW FREQUENCY* PADA LAPANGAN PANAS BUMI DIENG, JAWA TENGAH

Abdul Rozak

12/335015/PA/15071

Sebagai Negara yang terletak di zona *ring of fire*, Indonesia mempunyai potensi panasbumi yang cukup besar. Salah satunya di Dieng, Jawa Tengah. Sistem *single-flash* yang digunakan oleh PLTP dieng mempunyai kolam limbah penampungan di setiap sumur bor. Sejak adanya kolam limbah di sekitar perumahan, warga mengeluh adanya perubahan air sumur. Warga menduga kolam limbah menjadi penyebab pencemaran yang kemudian dibuktikan dengan hasil uji kualitas air sumur. Dari tiga sampel air yang diuji ternyata 2 sampel tercemar. Dua sampel yang tercemar berasal dari kolam limbah dan dari sumur warga yang berjarak kurang lebih 300 m dengan dengan kolam limbah. Namun, sampel berasal dari sumur warga yang berjarak 500 m tidak tercemar.

Identifikasi pencemaran air tanah pada penelitian ini menggunakan metode geolistrik dan *very low frequency* (VLF) yang dilengkapi dengan data uji kelayakan air bersih dan uji nilai resistivitas air sumur di tiga sumur warga. Data uji air sumur menjadi faktor utama dalam analisis pendugaan pencemaran air sumur. Pada pengukuran metode geolistrik digunakan konfigurasi *dipole-dipole*, sedangkan pada pengukuran metode VLF dilakukan dengan mode *tilt-angle*. Kedua metode dilakukan pengukuran pada 3 lintasan di sekitar perumahan warga dengan kolam limbah.

Dari hasil pengolahan, diperkirakan nilai resistivitas 11,1 – 22,84 Ωm mewakili air tanah yang tercemar, sedangkan air tanah yang tidak tercemar mempunyai resistivitas 32,8 – 68,03 Ωm . Nilai RAE yang cenderung lebih tinggi juga diperkirakan sebagai air tanah tercemar. Batas pencemaran diperkirakan berupa lava impermeabel yang mempunyai resistivitas 98,1 – 664,15 Ωm dan mempunyai RAE yang lebih tinggi dari sekitarnya.

Kata kunci : Pencemaran air tanah, geolistrik, VLF, dieng, panasbumi

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF GROUNDWATER CONTAMINATION BASED ON GEOELECTRICAL METHOD AND VERY LOW FREQUENCY METHOD IN DIENG GEOTHERMAL FIELD, CENTRAL JAVA

Abdul Rozak

12/335015/PA/15071

As a country that was located in the ring of fire zone, Indonesia had big potential in geothermal. Dieng in Central of Java is one of them. Single flash steam that used in Dieng geothermal power plan has storage pond in every well. Since storage pond built near resident, they complained the quality change of their drinking well. The resident expected that storage pond was the main cause of contaminated drinking well that was proved by water quality test by them in 2005. Two of three tested wells were contaminated. Those contaminated wells are storage pond and drinking well 300 m far from the storage pond. While a sample 500 m far from storage pond was uncontaminated.

Identification of groundwater contamination in this research was used resistivity method, very low frequency (VLF) method and was supported with water quality test done by the resident and also drinking well resistivity test. Drinking well test data was the main factor to analyze the well contamination. Resistivity measurement used the dipole-dipole konfiguration and VLF measurement used the tilt-angle mode. Those methods were done in three lines between storage pond and the resident.

Due to the result, resistivity 11,1 – 22,84 Ωm was interpreted as contaminated groundwater, while uncontaminated groundwater had resistivity 32,8 – 68,03 Ωm . Current density equivalent (RAE) value that had higher value was contaminated groundwater. The contamination boundary is expected as impermeable lava. It had resistivity 98,1 – 664,15 Ωm and RAE value higher than surround.

Keywords: Groundwater contamination, geoelectricity, VLF, dieng, geothermal