

INTI SARI

PEMODELAN STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DENGAN INVERSI HVSR UNTUK KAJIAN PENDUKUNG RENCANA PEMBANGUNAN PLTP GUCI KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH

Oleh
Wildan Hafni
15/392180/PPA/05052

Obyek wisata air panas Guci terletak di barat laut Gunungapi Slamet. Beberapa penelitian dalam skala regional telah dilakukan dan menyebutkan bahwa keberadaan mata air panas merupakan salah satu indikasi adanya prospek panas bumi di daerah Guci. Penelitian-penelitian sebagai kajian awal diperlukan untuk mendukung rencana pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas bumi (PLTP) Guci yang ada dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2017. Kajian mengenai struktur bawah permukaan berdasarkan data parameter medium seperti kecepatan gelombang P (V_p), kecepatan gelombang S (V_s) dan densitas (ρ) menjadi penting untuk melengkapi informasi jenis litologi struktur bawah permukaan sekaligus sebagai bahan pertimbangan dalam merancang konstruksi PLTP yang akan dibangun di lokasi penelitian. Penelitian dalam skala lokal perlu dilakukan untuk memperoleh informasi lebih spesifik terkait kondisi bawah permukaan kawasan wisata air panas Guci.

Pengukuran mikrotremor dilakukan di sekitar obyek wisata air panas Guci. Hasil dari rekaman pengukuran mikrotremor diolah untuk memperoleh kurva *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR). Proses inversi HVSR dilakukan dengan menggunakan algoritma *neighborhood* dengan membuat sampel random pada rentang nilai tertentu pada parameter medium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki nilai V_p sebesar 202-1.993 m/s dan nilai V_s sebesar 105-1.220 m/s. Hasil analisis dari masing-masing nilai parameter menunjukkan bahwa lapisan pertama di lokasi penelitian teridentifikasi sebagai *soil* yang masih bercampur pasir halus, lapisan kedua teridentifikasi sebagai lapisan *soil* yang lebih kompak dibandingkan dengan lapisan pertama, sedangkan lapisan ketiga teridentifikasi sebagai *bedrock*. Hasil kajian parameter medium (V_p , V_s dan ρ) di lokasi penelitian memungkinkan untuk dilakukannya pembangunan PLTP di lokasi tersebut, namun dengan tetap mempertimbangkan ketebalan lapisan sedimennya.

Kata kunci: Guci, HVSR, inversi, mikrotremor

ABSTRACT

MODELING OF SUBSURFACE STRUCTURE USING HVSR INVERSION AS SUPPORTING STUDY FOR THE DEVELOPMENT PLAN OF PLTP GUCI IN TEGAL CENTRAL JAVA

By
Wildan Hafni
15/392180/PPA/05052

Guci hot springs is located in the northwestern area of Mount Slamet. Some regional-scale research had been conducted and showed that the existence of those hot springs was one of the indication of the geothermal prospect in Guci. Several research as a preliminary study is needed to support the development plan of PLTP Guci. A study concerning the subsurface structure based on medium parameter such as P-wave velocity (V_p), S-wave velocity (V_s) and density (ρ) is important to complete the information about subsurface lithology and also as a consideration in designing the construction of PLTP to be built. So, a local-scale research needs to be done to gain the more specific information concerning the subsurface condition around Guci hot springs area.

Microtremor measurements was carried out around Guci hot springs area. Microtremor measurements record was processed to obtain the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) curve. HVSr inversion process used neighborhood algorithm and was done by making a random sample in a certain range values of medium parameter. The results showed that the research area has V_p value about 202-1,993 m/s and V_s value about 105-1,220 m/s. Analysis result of each parameter value showed that the first rock layer in the research area could be identified as soil mixed with fine sandstone, the second layer could be identified as a more compact soil than the first one, and the third layer could be identified as bedrock. Study result of the medium parameter (V_p , V_s and ρ) allows the development of PLTP in that area but still by considering the thickness of the sediment layer.

Keywords: Guci, HVsr, inversion, microtremor