

Identifikasi Litologi Bawah Permukaan Berdasarkan Analisis Karakter Kecepatan Grup Gelombang Rayleigh Menggunakan Metode Ambient Noise Tomography Wilayah Sipoholon Sumatera Utara = Identification of Subsurface Lithology Based on Rayleigh Wave Group Velocity Character Analysis Using Ambient Noise Tomography Method in Sipoholon Region, North Sumatra

Nur Safana Putri Ramadhini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547721&lokasi=lokal>

Abstrak

Daerah Sipoholon merupakan daerah yang terletak pada zona Sesar Sumatera dimana sekitar wilayah ini ditemukan keberadaan manifestasi panas bumi berupa sumber air panas yang berada di sepanjang zona patahan dan Cekungan Tarutung. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi litologi bawah permukaan wilayah Sipoholon melalui analisis karakter nilai kecepatan grup gelombang *Rayleigh* yang diperoleh menggunakan metode *ambient noise tomography* (ANT). Dalam penelitian ini menggunakan data waveform berkomponen vertikal yang berasal 15 jaringan sensor seismik milik BMKG-GFZ yang tersebar luas di sekitar bagian barat Danau Toba hingga Tapanuli Tengah selama rentang bulan Juni – September 2008. Proses pengolahan dilakukan melalui rangkaian *single data preparation*, korelasi silang & *stacking*, kurva dispersi, dan tomografi. Hasil tomografi menunjukkan variasi zona anomali kecepatan grup gelombang *Rayleigh* dengan rentang nilai 1.20 km/s - 2.50 km/s. Berdasarkan hasil *checkerboard test* wilayah bawah permukaan yang mampu dipercaya untuk diinterpretasikan sampai dengan periode 13 detik. Keberadaan kaldera tersembunyi mampu teridentifikasi pada zona anomali kecepatan grup rendah yang berkaitan dengan deformasi dari batuan beku vulkanik yang mengalami pelapukan. Sementara itu, zona anomali kecepatan grup tinggi berasosiasi dengan keberadaan litologi tuffa Toba yang diikuti keberadaan batuan granit sebagai batuan intrusi pada lapisan bawah.

.....

The Sipoholon area is an area located in the Sumatra Fault zone where around this area there are geothermal manifestations in the form of hot springs located along the fault zone and Tarutung Basin. This study was conducted to identify the subsurface lithology of the Sipoholon area through the Rayleigh wave group velocity value obtained using the ambient noise tomography (ANT) method. In this study, we used vertical waveform data from a network of 15 seismic sensors owned by BMKG-GFZ that were widely distributed around the western part of Lake Toba to Central Tapanuli during June - September 2008. Processing stages are carried out from the single data preparation stage, cross-correlation & stacking, dispersion curves, and tomography. The tomography results show variations in the Rayleigh wave group velocity anomaly zone with a value range of 1.20 km/s - 2.50 km/s. Based on the results of the checkerboard test, subsurface areas that can be reliably interpreted up to a period of 13 seconds. The existence of a hidden caldera can be identified in the low group velocity anomaly zone related to the deformation of volcanic igneous rocks undergoing weathering. Meanwhile, the high group velocity anomaly zone is associated with the presence of Toba tuff lithology followed by the presence of granite rocks as intrusive rocks in the lower layers.