



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

APLIKASI METODE SEISMIK REFRAKSI UNTUK RENCANA PEMBANGUNAN TEROWONGAN DI KAWASAN GUNUNG PARO DAN GUNUNG KULU, ACEH BESAR

ABSTRACT

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian rencana pembangunan terowongan dikawasan Gunung Paro dan Gunung Kulu, Aceh Besar untuk mengidentifikasi struktur batuan bawah permukaan dan melakukan interpretasi data di kawasan tersebut. Metode yang digunakan adalah metode seismik refraksi dengan menggunakan alat Seismograf PASI 16S24-P pada 8 lintasan. Pengukuran dilakukan pada 4 titik lokasi pengukuran dengan panjang lintasan sekitar 130 m pada Gunung Paro dan 230 m pada Gunung Kulu dengan ketentuan: 2 lintasan Gunung Paro bagian Utara, 2 lintasan pada Gunung Paro bagian Selatan, 2 lintasan pada Gunung Kulu bagian Utara dan 2 lintasan pada Gunung Kulu bagian selatan. Data yang diperoleh berupa waktu rambat gelombang bawah permukaan yang kemudian dianalisis menggunakan software ZondST2D untuk memperoleh waktu tiba gelombang pertama dari sumber gelombang menuju geophone. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 3 lapisan pada tiap lintasan pengukuran. Kondisi struktur bawah permukaan kawasan Gunung Paro yaitu berupa top soil pada lapisan pertama dengan kecepatan rambat gelombang seismik 0,4 – 1,0 Km/s, batu gamping dengan kondisi lapuk lemah pada lapisan kedua dengan kecepatan rambat gelombang seismik > 2,1 Km/s. Sedangkan pada kawasan Gunung Kulu didapatkan clay pada lapisan pertama dengan kecepatan rambat gelombang seismik 0,4 – 1,5 Km/s, batuan beku dengan keadaan lapuk kuat pada lapisan kedua dengan kecepatan rambat gelombang seismik 1,6 – 2,7 Km/s serta batuan beku masif pada lapisan ketiga dengan kecepatan rambat gelombang seismik >2,7 Km/s. Berdasarkan profil bawah permukaan yang diperoleh maka data tersebut kemudian dapat digunakan sebagai rujukan awal pembangunan terowongan.

Kata kunci: Seismik refraksi, terowongan, struktur bawah permukaan.

∞

ABSTRACT

Tunnel development plan research have been done in Paro and Kulu mountain areas, Aceh Besar, to identificate subsurface structure and interpret data in the area. The used method is seismic refraction method using Seismograph PASI 16s24-P instruments at 8 lines. The measurement was done at 4 location measurement points with lines lenght about 130 m in Paro mountain and about 230 m in Kulu mountain with the following conditions: 2 lines in nothern part of Paro mountain, 2 lines in southern part of Paro mountain, 2 lines in nothern part of Kulu mountain and 2 lines in southern part of Kulu mountain. The obtained data are in the form of subsurface wave propagation time which is alnalyse using software ZondST2D to obtain first wave arrival time from the source to the geophones. The result of this research shows that there are 3 layers in each measurement lines. The condition of subsurface structure in Paro mountain area is top soil in the first layer with seismic wave velocity about 0.4 – 1.0 Km/s, weak weather limestone in the second layer with with seismic wave velocity about 1,0 – 2,0 Km/s and massive limestone in the third layer with seismic wave velocity >2,1 Km/s. While in Kulu mountain area was obtained clay in the first layer with seismic wave velocity about 0,4 – 1,5 Km/s, strong weathered igneous rock in the second layer with seismic wave velocity about 1,6 – 2,7 Km/s and massive igneous rock in the third layer with seismic wave velocity >2,7 Km/s. Based on subsurface profile which was obtained, it can be used as early reference to the tunnel development plan.

Keywords: seismic refraction, tunnel, subsurface structure.