

ABSTRAK

Nama : Fahmi Fahrul Dzikri

NIM : 1137030024

Judul : Interpretasi Sturuktur Bawah Permukaan Metode Eksplorasi Seismik Downhole

Penelitian ini dilakukan dikawasan Bandar Udara Ngurah Rai dengan menggunakan metode *Downhole Seismic*. sebuah Geophone Triaksial dengan maksimum kedalaman 30 meter pada lubang bor BH-6. Spasi pengukuran yang digunakan adalah satu meter. Pengukuran dimulai dari kedalaman maksimum hingga kedalaman minimum satu meter dari permukaan. Hasil pengukuran *downhole seismic* berupa trace-trace gelombang yang terekam oleh seismograf. Gelombang hasil pengukuran ini dilakukan pengolahan data untuk mengetahui waktu kedatangan gelombang P dan gelombang S, Dari hasil pernghitungan antara gelombang P dan gelombang S terhadap kedalaman didapatkan nilai modulus, yaitu modulus shear, modulus young dan modulus bulk. Nilai modulus inilah yang nantinya akan dapat kita gunakan untuk menentukan klasifikasi jenis tanah. Untuk mengetahui struktur geologi bawah permukaan tanah dengan melakukan pengolahan data seismik yaitu dapat mengetahui nilai kecepatan gelombang dan mendapatkan klasifikasi struktur lapisan tanah melalui bahasa pemrograman Matlab dan Pengolah Data seismik Refraksi, yang dapat digunakan untuk mengolah data *Downhole Seismic*. GUI Pengolahan data pun dapat menghasilkan Nilai Kecepatan Gelombang. Hasil pengukuran *Downhole Seismic* dan korelasi dengan hasil bor menunjukkan bahwa kategori tanah di area surey termasuk kedalam kategori situs Tanah Lunak (SE) dengan koefisien situs $F_a = 0.922$ dan $F_v = 2.546$.

Kata Kunci : *Downhole Seismic, Modulus bulk, modulus shear, modulus young, Software Matlab, Nilai kecepatan gelombang.*

ABSTRACT

Name : Fahmi Fahrul Dzikri

NIM : 1137030024

Title : *Interpretation of the Subsurface Structure of the Downhole Seismic Method*

This research was conducted in the Ngurah Rai Airport area using the Downhole Seismic method. a Triaxial Geophone with a maximum depth of 30 meters on BH-6 drill holes. The measurement space used is one meter. The measurement starts from the maximum depth to a minimum depth of one meter from the surface. The results of downhole seismic measurements in the form of trace-trace waves recorded by seismographs. The waveform of this measurement is done by processing data to determine the arrival time of the P wave and the S wave. From the results of the calculation between the P wave and the S wave to the depth modulus values are obtained, namely the shear modulus, young modulus and bulk modulus. This modulus value will be used later to determine the classification of soil types. To determine the subsurface geological structure by processing seismic data, it can determine the wave velocity value and get the classification of soil layer structure through the Matlab programming language and Refraction seismic data processor, which can be used to process Downhole Seismic data. GUI Data processing can also produce Wave Speed Values. The results of the Seismic Downhole measurements and correlations with the drill results show that the soil category in the Surey area belongs to the Soft Soil (SE) site category with the F_a site coefficient = 0.922 and $F_v = 2.546$.

Keywords: Seismic Downhole, bulk modulus, modulus shear, young modulus, Matlab software, wave velocity value