

## INTISARI

### **PENGOLAHAN DATA SEISMIC REFRAKSI MODEL 2 LAPIS DENGAN GENERALIZED RECIPROCAL METHOD BERBASIS ANTARMUKA PENGGUNA GRAFIS PYTHON**

Oleh:

Oktavianus Eko S S

14/365906/PA/16161

Geofisika merupakan ilmu fisika yang mempelajari tentang bumi dan atmosfer yang melingkupinya. Salah satu metode geofisika yang cukup banyak digunakan yaitu metode seismik refraksi yang memanfaatkan waktu tiba gelombang bias sebagai komponen utamanya. Metode GRM atau *Generalized Reciprocal Method* merupakan salah satu metode dalam seismik refraksi yang menghasilkan model yang lebih baik dibanding metode lainnya. Namun, perangkat lunak yang gratis dan terbuka untuk melakukan pengolahan metode GRM ini masih kurang. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membangun perangkat lunak GRM berbasis bahasa pemrograman *Python*.

Perangkat lunak yang dibuat untuk melakukan pengolahan metode GRM ini menggunakan grafik  $T_V$ , yaitu grafik antara posisi *geophone* terhadap fungsi analisis kecepatan. Kemiringan atau *slope* dari grafik  $T_V$  akan digunakan untuk mencari kecepatan lapisan pada model dan dicari dengan menggunakan regresi linier. Input yang digunakan untuk mendapatkan grafik  $T_V$  ini yaitu waktu *forward*, *reverse*, waktu total tiba gelombang, dan nilai XY yang didapat dari mencoba beberapa nilai. Nilai korelasi yang tertinggi dari grafik  $T_V$  akan diproses sehingga didapat model kecepatan 2 lapis.

Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu perangkat lunak dapat berjalan dengan normal. Hasil yang didapat dari proses pengolahan menggunakan perangkat lunak ini dibandingkan dengan *Plotrefa*. *Plotrefa* sendiri merupakan perangkat lunak yang berbayar, dan dipilih karena memiliki fitur *trial* penuh selama 30 kali pengolahan. Hasil yang didapat yaitu tingkat akurasi GUI jika dibandingkan dengan data hasil perhitungan dengan menggunakan *Plotrefa* didapat bahwa korelasi yang ada lebih dari 60%. Sehingga program ini dapat menjadi alternatif untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode GRM.

**Kata kunci:** GRM, Seismik refraksi, *Python*, GUI.

## ABSTRACT

### ***PROCESSING OF SEISMIC REFRACTION DATA FOR 2 LAYERS MODEL USING GENERALIZED RECIPROCAL METHOD BASED ON GRAPHICAL USER INTERFACE PYTHON***

By:

Oktavianus Eko S S

14/365906/PA/16161

Geophysics is a physics that studies the earth and the atmosphere that surrounds it. One geophysical method that is quite widely used is seismic refraction method, which utilizes the arrival time of the refraction wave as its main component. The GRM method or Generalized Reciprocal Method is a method in seismic refraction that produces a better model than other methods. However, free and open software for processing this GRM method is still lacking. Therefore, this study aims to build GRM software based on the Python programming language.

This software created to perform the GRM method processing uses the  $T_V$  graph, which is a graph between the position of the geophone and the speed analysis function. The slope of  $T_V$  graph will be used to find the layer velocity in the model and is searched using linear regression. Input used to obtain this  $T_V$  graph is the forward, reverse time, total arrival time of the wave, and XY value that obtained from trying several values. The highest correlation value from the  $T_V$  graph will be processed to obtain a 2-layer model.

Results obtained from this study are the software can run normally. Results obtained from the processing using this software are compared with Plotrefa. Plotrefa itself is a paid software, and was chosen because it has a full trial feature for 30 processing times. Results obtained are level of accuracy of the GUI when compared with the data calculated using Plotrefa, it is found that the correlation is more than 60%. So that this program can be an alternative for processing data using the GRM method.

**Keywords:** GRM, Seismic Refraction, *Python*, GUI.