

# ABSTRAK

Nama : Muhammad Raihan  
Program Studi : Fisika  
Judul : Visualisasi Model Untuk Data Seismik Refraksi 2D Berbasis *pyGIMLi*

Proses inversi sebelum dikembangkannya perangkat lunak *PyGIMLi* dilakukan secara manual dengan bantuan perangkat lunak ilmiah yang lebih sederhana. Langkah-langkah umum yang digunakan untuk melakukan inversi sebelum adanya *PyGIMLi* secara berurutan diantaranya, pemilihan model inversi, pemodelan maju, perbandingan dengan data sebenarnya, penyetelan model, iterasi, penilaian kualitas dan visualisasi. Proses inversi sebelum adanya perangkat lunak *PyGIMLi* seringkali lebih rumit dan memakan banyak waktu serta mengharuskan peneliti memiliki pemahaman yang mendalam mengenai matematika dan fisika yang berada di balik geofisika. *PyGIMLi* sudah melakukan otomatisasi dan penyederhanaan terhadap tahapan proses inversi yang membuat proses inversi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan lebih mudah. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan model inversi 2 dimensi yang menggunakan *PyGIMLi* sebagai sumber dari visualisasi modelnya. Tahapan dari proses inversi menggunakan *PyGIMLi* secara berurutan meliputi pemodelan maju yang menghasilkan prediksi model dengan sedikit informasi dan dilanjutkan dengan inversi yang sudah memuat iterasi dan penilaian kualitas data. Setelah melewati tahapan tadi, hasil yang didapatkan adalah dua buah model inversi 2 dimensi yaitu model untuk lintasan 1 dan model untuk lintasan 2. Tahapan proses inversi menggunakan *PyGIMLi* terlihat lebih singkat dibandingkan dengan proses inversi tanpa adanya *PyGIMLi*. Dengan begitu, *PyGIMLi* mempermudah peneliti dan ilmuwan geofisika untuk melakukan proses inversi tanpa menghabiskan banyak waktu.

Kata kunci: Pemodelan inversi, *PyGIMLi*, pemodelan maju.

# ABSTRACT

Name : Muhammad Raihan  
Study Program : Physics  
Title : *MODEL VISUALIZATION FOR SEISMIC DATA PYGIMLI  
BASED 2D REFRACTION*

*The inversion process before the development of the PyGIMLi software was carried out manually with the help of simpler scientific software. The general steps used to carry out inversion before PyGIMLi sequentially include, inversion model selection, forward modeling, comparison with real data, model tuning, iteration, quality assessment and visualization. The inversion process before the PyGIMLi software was often more complicated and time consuming and required researchers to have a deep understanding of the mathematics and physics behind geophysics. PyGIMLi has automated and simplified the stages of the inversion process which makes the inversion process faster and easier. The aim of this research is to obtain a 2-dimensional inversion model that uses PyGIMLi as a source of model visualization. The stages of the inversion process using PyGIMLi sequentially include forward modeling which produces model predictions with little information and continues with inversion which already includes iteration and data quality assessment. After going through these stages, the results obtained are two 2-dimensional inversion models, namely the model for path 1 and the model for path 2. The stages of the inversion process using PyGIMLi look shorter compared to the inversion process without PyGIMLi. In this way, PyGIMLi makes it easier for geophysical researchers and scientists to carry out the inversion process without spending a lot of time.*

*Key words: Inverse modeling, PyGIMLi, forward modeling*