

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *GRAPHICAL USER INTERFACE* (GUI) PROGRAM INVERSI 2D METODE OCCAM DAN STUDI RESPON MAGNETOTELURIK PADA LAPANGAN PANAS BUMI

Oleh

EVI MUHAROROH

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *Graphical User Interface* (GUI) program inversi 2D Metode Occam dengan menggunakan bahasa *Python 3.6*. GUI tersebut digunakan untuk melakukan *setting parameter* pada pemodelan inversi 2D data magnetotelurik (MT). Data MT yang digunakan adalah data yang diperoleh dari model sintetik. Selain itu, dilakukan juga uji data dengan menggunakan *Metode Non-Linear Conjugate* (NLCG) yang telah tersedia dalam *software*. Model sintetik dibuat dengan menggunakan teknik *forward modelling* untuk mendapatkan data sintetik MT. Model sintetik tersebut adalah model lapisan resistivitas umum pada area panas bumi dengan komponen-komponen seperti *cap rock*, reservoir, struktur, dan batuan sumber panas. Data yang diperoleh kemudian diinversi dengan Metode Occam dan Metode NLCG dengan mode yang digunakan adalah mode TE, mode TM, dan mode gabungan TE dan TM. Hasil inversi yang paling mendekati model sintetik adalah model mode TM dan mode gabungan TE dan TM. Dari hasil inversi kedua metode, Metode Occam memberikan hasil nilai *rms misfit* dan *roughness* yang lebih rendah, Hasil inversi Metode Occam menghasilkan nilai *rms misfit* dan *roughness* mode gabungan TE-TM masing-masing 1.33% dan 173, mode TE 3.33% dan 189, mode TM 1.04% dan 164. Metode NLCG menghasilkan nilai *rms misfit* dan *roughness* mode gabungan TE-TM masing-masing 5.7% dan 9272.2, mode TE 7.4% dan 4775.3, mode TM 1.5% dan 1674.

Kata kunci: *Graphical User Interface*, Inversi 2D Metode Occam, Magnetotelurik,
Panas Bumi

ABSTRACT

GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI) DEVELOPMENT OF 2D INVERSION OCCAM METHOD AND STUDY OF MAGNETOTELLURIC RESPONSE IN THE GEOHERMAL FIELD

By

EVI MUHAROROH

This research aims to create Graphical User Interface (GUI) of Occam 2D inversion program using Python 3.6. GUI is used to perform parameter settings on 2D inversion model of magnetotelluric data (MT). MT data used is data obtained from synthetic model. Furthermore, data test is also done using Non-Linear Conjugate Method (NLCG) which has been available in commercial software. The synthetic model is made using forward modeling technique to obtain synthetic MT data. The synthetic model is a general resistivity layer model in geothermal areas with components, such as cap rock, reservoir, structures, and heat source rocks. The obtained data then inverted using Occam Method and NLCG Method with the mode used are TE mode, TM mode, and combined of TE and TM. The closest inversion model result to the synthetic model is the TM mode model and the combined mode of TE and TM. From the inversion of those methods, the Occam Method gives the result of lower rms misfit and roughness value. The Occam Method inversion yields the combined rms and roughness modes of TE-TM respectively of 1.33% and 173, TE mode 3.33% and 189, the mode TM 1.04% and 164. The NLCG method generates the combined rms misfit and roughness modes of TE-TM respectively 5.7% and 9272.2, TE 7.4% and 4775.3 modes, TM mode 1.5% and 1674.

Keywords: Graphical User Interface, Occam 2D Inversion, Magnetotelluric,
Geothermal