

INTISARI

Inversi dalam geofisika dapat digunakan untuk memperkirakan struktur bawah permukaan dari data geofisika secara objektif. Masalah inversi non-linear dapat diselesaikan dengan menggunakan Algoritma Genetik (AG) yang bertujuan sebagai solusi respon model antara data sintetik dengan data inversi dari data MT-1D. Algoritma ini menganalogikan optimasi fungsi objektif sebagai proses kehidupan mahluk hidup.

Pada tahap awal dibangkitkan suatu populasi yang terdiri atas beberapa rangkaian bilangan biner random dan disebut sebuah populasi kromosom. Setiap kromosom terdapat representasi model parameter yang dinamakan gen. Selanjutnya dengan mengevaluasi *misfit* sebagai fungsi objektif dilakukan proses seleksi untuk menentukan kromosom. Dalam kasus inversi data magnetotelurik 1-dimensi, gen dalam satu kromosom merepresentasikan harga ketebalan dan resistivitas tiap lapisan. Proses ini berlangsung secara iteratif hingga generasi tertentu dimana telah diperoleh *misfit* yang minimal.

Hasil inversi data sintetik dengan algoritma menghasilkan nilai *rms misfit* yang relatif kecil dan secara geometris yang dapat menyelesaikan model sintetik adalah pada maksimum generasi 290; pc = 0,005; pm = 0,4; dan jumlah parameter 9.



Abstract

Inverse method in geophysics can be used to predict subsurface structure from geophysical data in an objective manner. Non-linear inverse problem can be solved by using Genetic Algorithm (GA) which aim to find solution of response model between synthetic data with data of magnetotelluric 1 dimension. This algorithm optimizes an objective function in a manner by which biological organisms multiply themselves.

At the first stage a population which consists of some array of binary random digits generated, this called a population of chromosomes. In each chromosome contained representation of model parameters, which called the genes. Furthermore, by evaluating misfit as objective function a selection was done to choose the fittest chromosome. In case of magnetotelluric 1-dimensional inversion, the genes in a chromosome represents the value of thickness and resistivities in each layer respectively. This process is an iterative one, until a specific generation with minimum misfit was attained.

The results of the inversion with this algorithm give relatively small misfit and geometrically can resolve the synthetic model on maximum generation 290, probability of crossover 0.005, probability mutation 0.4, and 9 parameters.

