

Studi banding metode-metode inversi tomografi seismik refleksi

Djoko Rubyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77378&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Singular Value Decomposition (SVD), Algebraic Reconstruction Technique (ART), Simultaneous Iterative Reconstruction Technique (SIRT) dan Conjugate Gradient (CG) merupakan metode-metode inversi tomografi yang populer. Pada tesis ini dilakukan studi banding terhadap keempat metode tersebut yang diterapkan untuk seismik refleksi. Inversi tomografi refleksi menitikberatkan analisis pada hubungan antara gelombang-gelombang terpantul, kedalaman bidang pantul serta cepat rambat gelombang pada medium yang dilaluinya. Studi dilakukan menggunakan data sintetis (pemodelan) dengan fokus analisis : deviasi hasil inversi terhadap model, kecepatan konvergensi, kestabilan solusi terhadap noise, kualitas citra hasil inversi dan kemampuan masing-masing metode diadaptasi untuk matriks longgar (sparse) berdimensi besar.

Keluaran inversi tomografi dari masing-masing metode masih terlalu kasar sehingga dilakukan penghalusan (smoothing) menggunakan filter median dengan panjang jendela data 5 titik. Hasil studi banding menunjukkan SIRT adalah metode yang paling baik dibanding SVD, ART atau CG.

ABSTRACT

Singular Value Decomposition (SVD), Algebraic Reconstruction Technique (ART), Simultaneous Iterative Reconstruction Technique (SIRT) and Conjugate Gradient (CG) are the popular methods for tomographic inversion. This thesis compares the above methods for seismic reflection case model. Reflection tomography stresses its analysis to the relationship between the reflected waves, depth of reflectors and the velocities of the medium. Comparative study using synthetic data (modeling) has been focussed for analysing the deviation of the inversion results to the model, speed of convergence, stability of solution to noise, image quality and flexibility of the extension of the method to sparse matrix.

For a better result, output of the inversion methods must be smoothed by using 5 points median filler. The comparative study shows that SIRT is the best method among SVD, ART and CG.