

Komparasi migrasi data seismik dengan menggunakan metode fourier split step dan finite-difference berbasis seismic Unix = Comparison of seismic data migration by using split step fourier and finite-difference method based on seismic Unix

Krismansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181490&lokasi=lokal>

Abstrak

Migrasi seismik merupakan salah satu proses akhir dalam processing seismik. Proses migrasi bertujuan untuk meningkatkan resolusi lateral data seismik dengan cara memindahkan kedudukan reflektor pada posisi dan waktu pantul yang sebenarnya berdasarkan lintasan gelombang. Hal ini disebabkan karena penampang seismik hasil stack belumlah mencerminkan kedudukan yang sebenarnya, karena rekaman normal incident belum tentu tegak lurus terhadap bidang permukaan, terutama untuk bidang reflektor yang miring. Selain itu, migrasi juga dapat menghilangkan pengaruh difraksi gelombang yang muncul akibat pengaruh struktur geologi seperti patahan, sinklin, dan antiklin.

Migrasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu migrasi dengan menggunakan metode fourier split step dan finite-difference. Kedua metode migrasi yang digunakan tersebut diaplikasikan pada empat macam data seismik sintetik yang telah dibuat melalui pemodelan seismik Data seismik sintetik yang dibuat terdiri dari empat macam model geologi, yaitu model geologi dua perlapisan (sinklin-antiklin), model geologi tiga perlapisan (patahan), dan model geologi empat perlapisan dan satu channel, pada model geologi yang ketiga ini terdapat dua macam model kecepatan, yaitu model yang memiliki kecepatan kontinu dan model yang memiliki kecepatan tidak kontinu. Dilakukan perbandingan antara kedua metode migrasi yang digunakan terhadap data seismik sintetik yang ada.

Hasil migrasi dengan menggunakan metode finite-difference terlihat lebih baik dalam mengatasi variasi kecepatan lateral yang sederhana maupun kompleks dibandingkan dengan metode fourier split step. Tapi, migrasi dengan menggunakan metode fourier split step lebih membutuhkan waktu yang singkat dalam hal proses komputasi dibandingkan metode finite-difference.

Seismic migration is a part of final process in seismic processing. The purpose of migration is to enhance spatial resolution of seismic data. This migration is performed by moving the position of reflector with regards to the real position and reflecting time based on the wave path. The different image between the stacked section and true subsurface position of the event due to the record of normal incidence is not always perpendicular to its reflector, especially a reflector with a certain dip. In addition, migration collapse diffraction effect is shown from the result of geological structure such as fault, syncline and anticline.

The migration algorithm that was used is split step fourier and finite-difference migration. Both migration methods were applied to four types of synthetic seismic data that were produced by seismic modeling. The produced synthetic seismic data consisted of four types of geological modeling which are: double layered geological model (syncline - anticline), triple layered geological model (fault), four layered geology model, and one channel. For the third geological models it was found that there were two types of velocity model, a continual velocity and the other was not. Comparison was then done for the two migration methods used with the existing synthetic seismic data.

The results show that finite-difference migration is better than split step fourier migration in solving and

handling variation of a simple and complex lateral velocity. In contrast, split step fourier migration is faster than finite-difference migration in the computation process.