

Aplikasi inversi sparse spike dengan algoritma linier programming : test case Lapangan X = Sparse spike inversion application with linear programming algorithm : test case X Field

Aris Ismanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330261&lokasi=lokal>

Abstrak

Metoda inversi post-stack merupakan metoda yang paling umum digunakan, karena relatif mudah dilakukan dan ekonomis. Data masukannya harus berupa seismik zero offset, dan hasilnya adalah distribusi Akustik Impedansi (AI) yang menggambarkan perlapisan (layer), bukan lagi bidang batas (interfaces) seperti pada seismik biasa. Hilangnya informasi frekuensi rendah dan frekuensi tinggi adalah salah satu persoalan yang sering timbul pada proses inversi. Hal ini terjadi karena pita frekuensi wavelet yang terbatas sehingga informasi deret koefisien refleksi di luar lebar pita wavelet tersebut hilang. Dengan kata lain spectrum wavelet atau deret koefisien refleksi tidak memiliki energy pada frekuensi tersebut atau bernilai nol. Sehingga terjadi ketidakakuratan pada log impedansi akustik.

Salah satu teknik inversi yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode sparse spike dengan pemrograman linier. Upaya tersebut merupakan proses dalam inversi seismik untuk memperoleh gambaran impedansi akustik yang benar dan tepat, sehingga dapat mempermudah dalam proses interpretasi suatu reservoir serta mengurangi resiko kegagalan dalam pemboran. Pemodelan ini di kerjakan pada batuan karbonat Formasi Kujung dengan menggunakan data sintetik dan data riil. Implementasi program Inversi sparse spike dengan pemrograman linier secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman MATLAB dan Hampson Russel dengan modul Strata.

Hasil inversi berupa penampang impedansi Akustik cukup baik digunakan untuk mengkarakterisasi reservoir. Inversi pemrograman linier(LP) sparse spike dengan implementasi Matlab pada data sintetik menghasilkan Impedansi akustik dengan korelasi sebesar 0.91. Sementara hasil pada data real menunjukkan nilai korelasi 0.38. Metode LP Sparse Spike cukup baik untuk mengestimasi reflektivitas. Namun estimasi wavelet sumber dan model konstrain yang diberikan akan mempengaruhi hasil inversi.

.....

Post-stack inversion method is the most commonly used method, because it is relatively easy to do and economical. The data input is zero offset seismic, and the result is a distribution of acoustic impedance (AI), which describes layer, is no longer the interfaces as usual seismic. The loss of low frequency information and high frequency is one of the issues that often arise in the inversion process. This happens because the wavelet frequency band is limited, so the reflection coefficient series information outside wavelet bandwidth is lost. In other words, the wavelet spectrum do not have the energy reflection coefficient at that frequency or zero value. The result in the acoustic impedance log is inaccurate.

One inversion technique that can be used to overcome the problem is sparse spike with linear programming method. These efforts are in the process of seismic inversion to obtain the acoustic impedance of the right and proper, so as to simplify the process of interpretation of a reservoir and reduce the risk of failure in drilling. This modeling was done on carbonate rock formations using data Kujung synthetic and real data. Implementation of sparse spike inversion program with linear programming is done using MATLAB programming language and Hampson Russel Strata module.

The results of acoustic impedance are good enough to be used to characterize the reservoir. The correlation of linear programming sparse spike inversion with Matlab implementation generates synthetic data at 0.91, while the correlation of real data at 0.38. LP Sparse Spike method is well enough to estimate reflectivity. However, the source wavelet estimation and model constraints will influence the inversion results.