

Extracting lithotypes from fullstack seismic data using cluster analysis of well traces and seismic data cross-correlation : a case study in Boonsville area

Simamora, Christian M., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20177036&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tesis ini, penulis mengemukakan metode sederhana untuk menguraikan jenis-jenis batuan dari data seismik full stack. Untuk mencapai hal tersebut, pertama, korelasi-silang antara well traces dan data seismik dikalkulasi. Trace-trace yang ada pada setiap sumur-sumur diambil sebagai trace referensi. Setiap well traces di-korelasi-silang dengan data seismic yang telah ada, dimana hasilnya dapat digunakan sebagai atribut seismic. Semua atribut yang telah dikalkulasi dari tracetrace referensi kemudian digunakan sebagai input untuk proses analisis gugus.

Metode clustering yang telah digunakan dalam tesis ini adalah kmeans clustering. Kedua, perubahan kemiringan, intercept, korelasi koefisien, dan, deviasi standar, dari setiap sumur-sumur yang telah di-PCA(Principal Component Analysis) digunakan sebagai input untuk proses analisis gugus.

Mengimplementasikan metode ini telah memunculkan horizon based analysis dengan mudah.

Metode ini telah diterapkan pada data seismic fullstack dan informasi sumur pada lapangan Boonsville.

Hasil menunjukkan konsistensi dengan keberadaan peta jenis-jenis batuan yang diinterpretasikan dari well correlation.

In this thesis, the authors present a simple method to extract the lithotypes from fullstack seismic data. To achieve that, first the cross-correlation between well traces and seismic data was calculated. The traces at the wells were taken as reference traces. Each well trace was then cross-correlated with the existing seismic data in which the result can be treated as a seismic attribute. All calculated attributes from all reference traces were then used as inputs for a cluster analysis process.

The method of cluster analysis which has been used in this thesis is k-means clustering. Second, a gradient, an intercept, a correlation coefficient, and deviation standard from the well that have been PCA-ed (Principal Component Analysis) is used as input for cluster analysis. Implementing this method has simply allowed for a horizon based analysis.

The method has been applied to fullstack seismic data and wells information in Boonsville field. Results show consistency with existing litho logy map interpreted from well correlation.