

Permeability estimation based on cokriged porosity data

Sirait, Anne Meylani Magdalena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236384&lokasi=lokal>

Abstrak

Estimasi permeabilitas yang merupakan informasi yang sangat penting dalam evaluasi reservoir adalah topik yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Estimasi permeabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan data dari core atau dari sumur ketika data tersebut tersedia. Ketika data tersebut di atas sangat jarang, harus dilakukan metode lain untuk memperoleh nilai permeabilitas yang tepat. Nilai permeabilitas dapat diekstrak dari data sumur dan dari data seismik secara tidak langsung.

Dengan menggunakan metode cokriging, data sumur yang terbatas dapat diintegrasikan dengan data seismik yang mengandung informasi yang tidak terbatas. Metode cokriging menganggap data sumur sebagai variabel primer sedangkan data seismik sebagai data sekunder. Hasil akhir menunjukkan bahwa peta penyebaran porositas dari metode cokriging memiliki resolusi yang lebih baik dibandingkan dengan peta porositas hasil metode kriging.

Estimasi permeabilitas diperoleh dari peta porositas hasil cokriging berdasarkan fungsi linear antara porositas dan permeabilitas. Peta permeabilitas hasil metode cokriging menunjukkan resolusi yang baik dari penyebaran permeabilitas di daerah penelitian. Nilai permeabilitas yang dihasilkan sangat rendah, dengan nilai maksimum hanya sekitar 0.8 mD, sama dengan tren yang diperlihatkan data porositas, dengan nilai maksimum 12%. Nilai porositas dan permeabilitas yang rendah menunjukkan kondisi ketat dari area target.

Permeability estimation is one of the most important information needed for reservoir evaluation. It will be taken as the main focus of this research. Estimation of permeability can be done using the data from core or well when these data are available properties. When this data is sparse, other methods must be applied to achieve an accurate permeability value. Permeability values can be extracted from well data and also indirectly from seismic data.

Using the cokriging method, the limited well data is integrated with the inexact dense seismic data. Cokriging consider well data as a primary variable while seismic data is considered as secondary variable. In the result the porosity map based on cokriging method show a better resolution compare to porosity map based on kriging method.

The permeability estimation is obtained from porosity map based on cokriging map using the linear function of porosity and permeability. The permeability map based on the cokriging method shows a good resolution of permeability properties within the interest area. The permeability value is very low, with the readily maximum of 0,8 mD only, same as the trend of porosity data, maximum 12%, both low properties represent the tight condition of the area.