

Aplikasi inversi seismik dengan pendekatan geostatistik untuk identifikasi reservoir lapisan tipis formasi bekasap pada lapangan eka, cekungan Sumatera Tengah = Application of geostatistical seismic inversion for bekasap formation s thin bed reservoir identification on eka field central Sumatera basin

Senditio Awari Helfardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454912&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan Eka terletak di Cekungan Sumatra Tengah, dengan reservoir berupa batuan sedimen tersier utama yang memproduksi hidrokarbon. Reservoir lapisan tipis ini berada Formasi Bekasap dan dibagi menjadi 3 zona reservoir utama Bekasap A, B, dan C. Karakterisasi reservoir dilakukan untuk mendelineasi distribusi reservoir dalam Formasi Bekasap dengan menggunakan inversi seismik, Inversi Deterministik DI, dan Inversi Geostatistik GI. GI adalah metode simulasi yang menggunakan data seismik, hasil DI, dan data log sumur. GI dapat memisahkan reservoir yang tebal menjadi beberapa lapisan tipis yang ketebalan sebenarnya di bawah ketebalan tuning.

Analisis cross plot menunjukkan Impedansi Akustik AI tidak dapat membedakan litologi antara pasir dan serpih dalam Formasi Bekasap. Namun, AI cukup baik dalam memisahkan pasir dan serpih pada Bekasap A dan Bekasap B. Lithologi pasir memiliki nilai impedansi akustik yang berkisar antara 18213 - 25043 gr / cm³ ft / s. Pasir berpori reservoir memiliki parameter cutoff tambahan yang porositasnya total, berkisar antara 0.2649 - 0.4136.

Hasil DI mencitrakan hasil blocky pada distribusi batu pasir. Keterbatasan inversi deterministik dalam resolusi vertikal membuatnya sulit untuk membedakan reservoir berlapis tipis dan mengasumsikan lapisan tersebut sebagai satuan tubuh pasir yang tebal. DI juga tidak bisa menyelesaikan masalah non-keunikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan distribusi reservoir dengan resolusi lebih tinggi. GI diterapkan pada alur kerja inversi. Hasil GI dapat mencitrakan distribusi reservoir berlapis tipis yang DI tidak dapat selesaikan.

.....Eka field is located in Central Sumatra Basin, the largest principal Indonesia tertiary sediment basin producing hydrocarbon. Having great potential to produce hydrocarbon, Bekasap Formation were divided into 3 reservoir zones Bekasap A, B, and C. Reservoir characterization was conducted to delineate the distribution of reservoir within Bekasap Formation by generating seismic inversions, Deterministic Inversion DI, and Geostatistic Inversion GI. GI is a simulation method honoring seismic data, DI result, and well log data. The GI can separate the blocky layers of the reservoir into several thin layers which thicknesses are below the tuning thickness.

Cross plot analysis showed the Acoustic Impedance AI cannot distinguish lithology between sand and shale in Bekasap Formation. However, AI is was quite good in separating sand and shale on Bekasap A and Bekasap B. The sand lithology has the value of acoustic impedance ranges from 18213 ndash 25043 gr cm³ ft s. The porous sand reservoir has additional parameter cut off which is porosity total, ranging from 0.2649 ndash 0.4136.

DI result shows the blocky event on sand distribution. The limitation of deterministic inversion in vertical resolution makes it hard to differentiate the thin bed layers of reservoir which assumes the layers as one

thick body sand. DI cannot resolve the non uniqueness matter. The aim of this research is to delineate the distribution of the reservoir with higher resolution. GI is applied to the inversion workflow. GI results in high definition imaging that can highlight the distribution of the thin bed reservoirs which DI cannot.