

Karakterisasi reservoir intra Tarakan dengan inversi seismik simultan dan dekomposisi spektral: studi kasus Cekungan Tarakan = Intra Tarakan reservoir characterization using seismic simultaneous inversion and spectral decomposition: study case Tarakan Basin

Ika Sari Oktavianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509037&lokasi=lokal>

Abstrak

Reservoir Intra Tarakan merupakan bagian dari Formasi Tarakan yang berumur Pliosen awal. Berdasarkan data pemboran, lapisan intra Tarakan merupakan reservoir batupasir dengan lingkungan pengendapan delta yang porinya terisi oleh fluida hidrokarbon dominan berupa gas. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan reservoir Intra Tarakan dan persebarannya di area penelitian dengan menggunakan data 3D seismik dan data sumur. Metode inversi simultan diaplikasikan untuk memperoleh indikator litologi dan fluida. Sedangkan proses pemisahan komponen spektrum frekuensi pada data seismik dengan berbasis transformasi wavelet kontinu (CWT) digunakan untuk mengidentifikasi reservoir gas yang berasosiasi dengan zona frekuensi rendah. Dari hasil tes sensitivitas parameter diperoleh mu-rho sebagai indikator litologi dan lambda-rho sebagai indikator fluida, dimana batupasir memiliki nilai mu-rho 33-50 GPagr/cc dan batupasir tersaturasi gas memiliki nilai lambda-rho 2-20 GPagr/cc. Hasil dari inversi simultan ditransformasi menjadi volume lambda-rho dan mu-rho sehingga persebaran batupasir dan hidrokarbon gas pada lapisan intra Tarakan dapat dipetakan. Hasil dekomposisi spektral 25 Hz pada lapisan intra Tarakan memiliki kemiripan dengan peta persebaran litologi dari parameter mu-rho yang dapat memvisualisasikan fitur geologi berupa delta lobe, distributary channel, dan mouthbar. Sedangkan hasil dekomposisi spektral pada 5 Hz memiliki kemiripan dengan peta lambda-rho hasil inversi simultan yang memetakan persebaran hidrokarbon gas. Hasil integrasi antara inversi seismik simultan dan analisis kualitatif dekomposisi spektral dapat membantu dalam mengkarakterisasi reservoir berdasarkan parameter yang dikontrol dari data sumur sehingga memberi tingkat keyakinan yang tinggi untuk merencanakan pengembangan lapangan.

.....Reservoir Intra Tarakan is a part of Tarakan Formation that deposited in early Pliocene. Based on drilling data, Intra Tarakan layer is gas bearing sands reservoir with deltaic deposition environment. This research goal is to map the intra Tarakan reservoir character and its distribution in the study area using 3D seismic and wells data. Simultaneous inversion method is applied to obtain lithology and fluid indicator. While the process of separating the frequency spectrum components in seismic data based on a continuous wavelet transform (CWT) is used to identify the gas reservoir associated with low frequency zone. From sensitivity analysis, mu-rho is sensitive to lithological change and lambda-rho is sensitive to water saturation, sandstone value of mu-rho is 33-50 GPagr/cc and gas saturated sandstone value of lambda-rho is 2-20 GPagr/cc. The result of simultaneous inversion is transformed into lambda-rho and mu-rho volume so that sandstone and gas saturated sandstone can be mapped. Spectral decomposition result at 25 Hz in intra Tarakan layer shows similarity to lithology map derived from mu-rho volume that able to improve the geological feature visualization such as delta lobe, distributary channel, and mouthbar. While the result of spectral decomposition at 5 Hz in intra Tarakan layer have similarity with lambda-rho slice from the seismic simultaneous inversion result that inferred as gas distribution map. Integration result between seismic simultaneous inversion and qualitative analysis of spectral decomposition able to assist the reservoir

characterization that controlled by well data that give higher confidence level to plan the field development.