

Karakterisasi reservoir batupasir dengan menggunakan metode simultaneous inversion pada studi kasus lapangan 'Z' = Characterization of sandstone reservoir using simultaneous inversion method in case study of 'Z' field

Satrio Aris Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429729&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan "Z" merupakan salah satu lapangan hidrokarbon yang sedang dikembangkan dan berada di Cekungan Sumatra Selatan yang terkenal sebagai salah satu cekungan penghasil hidrokarbon terbesar di Indonesia. Pada awalnya inversi seismik dilakukan dengan hanya menghasilkan penampang impedansi akustik yang memiliki keterbatasan dalam mengidentifikasi litologi batuan serta kandungan fluidanya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan inversi simultan yang dilakukan pada data pre-stack yang menghasilkan tiga parameter sekaligus, yaitu parameter impedansi akustik, impedansi shear, dan densitas. Ketiga parameter tersebut ditransformasi sehingga memperoleh parameter lame berupa nilai λ -rho dan μ -rho yang lebih sensitif dalam mengidentifikasi litologi batuan maupun kandungan fluida di dalam reservoir.

Skripsi ini bertujuan untuk mengkarakterisasi reservoir batupasir dengan menggunakan metode Simultaneous Inversion. Inversi ini dilakukan pada data pre-stack yang telah dikondisikan terlebih dahulu dengan kontrol dari data sumur dan horison. Hasil inversi yang diperoleh adalah reservoir batupasir berisi gas pada penelitian ini dicirikan dengan nilai λ -rho yang rendah yaitu bernilai 5700-7000 (m/s)*(g/cc), impedansi-S yang tinggi yaitu bernilai 3200-4700 (m/s)*(g/cc), dan nilai μ -rho yang tinggi bernilai 11-14,3 GPa*g/cc. Sedangkan pada reservoir batupasir berisi minyak memiliki nilai λ -rho yang tinggi sekitar 7000-9000 (m/s)*(g/cc). Reservoir batupasir pada penelitian ini relatif sangat tipis sehingga diperlukan ketelitian dalam menganalisisnya.

The 'Z' field is a hydrocarbon field that still on development and located in the South Sumatra Basin that is known as one of the largest hydrocarbon-producing basins in Indonesia. At first, the seismic inversion is performed by simply generating acoustic impedance cross section that has limitations in identifying rock lithology and fluid content. To solve this problem, simultaneous inversion performed on the pre-stack data which generates three parameters simultaneously, namely acoustic impedance, shear impedance and density parameters. These parameters can be transformed to obtain lame parameter called λ -rho and μ -rho which are more sensitive in identifying rock lithology and fluid content in the reservoir.

This thesis aims to characterize the sandstones reservoir using Simultaneous Inversion method. This inversion is done on the pre-stack data which previously been conditioned with the control of wells and horizons. Inversion results obtained are gas-containing sandstone reservoir, which in this research identified with the small λ -rho value about 5700-7000 (m/s)*(g/cc), high impedance-S value about 3200-4700 (m/s)*(g/cc), and high μ -rho value about 11-14.3 GPa*g/cc. In other side the oil-containing sandstone reservoir has a high λ -rho value about 7000-9000 (m/s)*(g/cc). Sandstones reservoir in this study are relatively very thin, that means it is required a huge accuracy in analyzing it.