

Identifikasi Distribusi Reservoir pada Lapangan X di Cekungan Natuna Barat Menggunakan Metode Seismik Inversi Impedansi Akustik dan Analisis Seismik Atribut = Identification of Reservoir Distribution in Field X in the West Natuna Basin Using Acoustic Impedance Inversion Seismic Methods and Seismic Attribute Analysis

Athaya Florentina Anindita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528957&lokasi=lokal>

Abstrak

Kabupaten Natuna merupakan salah satu daerah penghasil minyak dan gas bumi terbesar di Indonesia. Lapangan "X" merupakan lapangan yang terletak di Cekungan Natuna Barat dan potensi pada lapangan tersebut perlu terus dilakukan evaluasi dan optimalisasi produksi guna memenuhi kebutuhan energi dalam negeri di masa yang akan datang. Metode seismik refleksi merupakan salah satu metode geofisika yang seringkali digunakan untuk melakukan eksplorasi dan pengembangan hidrokarbon. Pada penelitian ini digunakan metode inversi impedansi akustik dan analisis atribut seismik untuk melakukan identifikasi distribusi reservoir pada daerah penelitian. Penelitian dilakukan pada zona target yang terletak di Formasi Upper Gabus, dimana Formasi Upper Gabus dapat dikatakan sebagai reservoir rock yang cukup baik karena memiliki sifat porositas yang baik. Berdasarkan analisis atribut seismik variance, dapat diinterpretasikan keberadaan sesar normal dengan orientasi NW – SE dan sesar naik dengan orientasi SW – NE yang berpotensi sebagai trap struktural pada Lapangan X. Berdasarkan peta atribut amplitudo RMS dan atribut envelope pada zona target, zona prospek reservoir berasosiasi dengan nilai amplitudo RMS tinggi yang berada pada rentang 7000 - 9500 mm/s dan nilai envelope tinggi yang berada pada rentang 8500 – 14000 mm/s. Berdasarkan peta atribut spectral decomposition dan atribut amplitudo RMS, dapat digambarkan pola lingkungan pengendapan yang diasumsikan arah sedimentasi berasal dari barat daya menuju timur laut (SW – NE) dengan sistem pengendapan berupa fluvial channel. Pada penelitian ini didapatkan estimasi nilai impedansi akustik batupasir pada Lapangan X berkisar antara 17.000 hingga 23.000 (ft/s)*(g/cc) dan dapat diperkirakan tren persebaran berasal dari barat daya menuju timur laut (SW – NE). Berdasarkan penelitian ini, persebaran zona prospek reservoir terletak pada daerah tinggian dalam domain waktu yang berkisar antara -1300 hingga -1200 ms, dimana daerah tinggian tersebut diasumsikan berasosiasi dengan keberadaan antiklin.

.....Natuna Regency is one of the largest oil and gas producing regions in Indonesia. Field "X" is a field located in the West Natuna Basin and the potential in this field needs to be continuously evaluated and optimized for production to fulfil energy needs in the future. The seismic reflection method is a geophysical method that is often used to explore and develop hydrocarbons. In this study, the acoustic impedance inversion method and seismic attribute analysis were used to identify the reservoir distribution in the study area. The research was conducted on the target zone which is located in the Upper Gabus Formation, where the Upper Gabus Formation can be said to be a fairly good reservoir rock because it has good porosity properties. Based on the analysis of variance attributes, it can be interpreted that there are normal faults with NW – SE orientation and reverse faults with SW – NE orientation that have the potential to act as structural traps in Field "X". Based on the map of the RMS amplitude attribute and envelope attribute in the target zone, the reservoir prospect zone is associated with high RMS amplitude values in the range of 7000 - 9500

mm/s and high envelope values in the range of 8500 – 14000 mm/s. Based on the spectral decomposition attribute map and the RMS amplitude attribute, it can be described the pattern of depositional environment which can be assumed the direction of sedimentation originates from the southwest to the northeast (SW - NE) with a fluvial channel depositional system. In this study, the estimated acoustic impedance values of the sandstones in Field X ranged from 17,000 to 23,000 (ft/s)*(g/cc) and it can be estimated that the distribution trend originates from southwest to northeast (SW – NE). Based on this study, the distribution of the reservoir prospect zone located in the high areas in the time domain ranging from -1300 to -1200 ms, where the high areas are assumed to be associated with the presence of anticline.