

Karakterisasi reservoir karbonat menggunakan metode inversi simultan dan LMR (Lambda-MU-RHO) pada lapangan "SS", Basin Sumatra Utara = Reservoir characterization of carbonate reservoir by using simultaneous inversion and (Lambda-MU-RHO) in "SS". field North Sumatra Basin

Yoga Abdilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20421377&lokasi=lokal>

Abstrak

Membangun suatu model geologi dan mengkarakterisasi reservoir karbonat Miocene di Asia Tenggara merupakan suatu tantangan. Banyaknya sistem deposisi sedimen ditambah struktur yang kompleks dapat mempengaruhi hasil pemodelan, khususnya disebabkan oleh modifikasi porositas dan transformasi permeabilitas karbonatnya. Karakterisasi reservoir dilakukan untuk mengetahui karakter batuan reservoir, litologi, serta kandungan fluida dengan menggunakan metode inversi simultan dan LMR (Lambda-Mu-Rho). Metode inversi Simultan memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan impedansi-S, sehingga sifat elastik batuan dapat diketahui. Selain itu, dengan metode LMR, dapat dihasilkan model Mu-Rho dan Lambda-Rho yang dapat menjelaskan litologi dan kandungan fluida. Objek penelitian ini adalah blok ?SS? pada Basin Sumatra Utara di provinsi Aceh, Indonesia dengan reservoir yang didominasi limestone berbentuk build-up pada formasi Peutu. Penelitian ini menggunakan data seismik gather 3D PSTM dengan kontrol 4 sumur berbeda. Data gather dibagi ke dalam tiga domain sudut berbeda (near angle, mid angle, dan far angle) untuk menganalisis pengaruh sudut datang gelombang. Analisis pra-inveri menunjukkan nilai error yang minimum, $\pm 3.5\%$ untuk model impedansi-P, dan $\pm 2.3\%$ untuk model impedansi-S. Hasil analisis terintegrasi menunjukkan bahwa daerah prospek dapat diketahui dan berada pada build-up formasi Peutu di sekitar sumur SS-09. Daerah tersebut merupakan daerah porous dengan nilai 9000-12500 m/s*g/cc pada model impedansi-P dan 4500-7200 m/s*g/cc pada model impedansi-S. Zona potensial tersebut berada pada litologi limestone dengan nilai Mu-Rho 35-53 GPa*g/cc dan terdapat kandungan gas dengan nilai Lambda-Rho 30-50 GPa*g/cc.

.....Building geological model and reservoir characterization of Lower Miocene carbonate reservoir in South East Asia region is a huge challenge. Dynamic depositional system of sediments combined with complex structures give a certain degree of complication in reservoir properties, especially due to carbonate?s porosity modification and change in permeability transform. The objective of reservoir characterization are to determine the reservoir properties, lithology, and fluid content by using simultaneous inversion and LMR (Lambda-Mu-Rho). The ability to determine rocks? elastic properties is an advantage of simultaneous inversion from its shear impedance model. Besides, LMR will provide Lambda-Rho to determine fluid content, and Mu-Rho for lithology. The object of this study is ?SS? field in North Sumatra Basin which located in Aceh Province, Indonesia. Peutu formation is the reservoir in this Basin, dominated by build-up limestone. This study use 3D PSTM seismic gather with 4 different wells as a control. Seismic gather then transformed into three different angle gathers (near angle, mid angle, and far angle) to analyze the effect of angle of incident. Inversion analysis shows the minimum error, $\pm 3.5\%$ for Z_p , and $\pm 2.3\%$ for Z_s . Integrated analysis indicate that potential zone is identified in Peutu build-up near SS-09 well. The area are porous with 9000-12500 m/s*g/cc in Z_p model and 4500-7200 m/s*g/cc in Z_s model. Lithology of the

potential zone is a limestone with 35-53 GPa*g/cc in Mu-Rho and gas shown with 30-50 GPa*g/cc in Lambda-Rho.