

Kombinasi inversi seismik, analisis AVO, dan inversi fluida untuk memetakan sebaran porositas & delineasi zona gas: studi kasus Lapangan 'D'

Dede Suherman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280686&lokasi=lokal>

Abstrak

Daerah Penelitian (Struktur "D") terletak Kecamatan Toili Barat, Kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah. Reservoir Struktur "D" berupa batuan karbonat dengan facies reef, diendapkan pada Miosen Atas. Reservoir ini dikelompokkan kepada Anggota Mentawa, Formasi Minahaki. Struktur ini terbentuk oleh sesar mendatar yang berarah NE-SW. Diatas reservoir ini diendapkan shale Formasi Poh yang berfungsi sebagai batuan penutup (seal) yang berumur Piosen. Jebakan pada struktur ini didominasi oleh jebakan stratigrafi karena semburan reservoir yang berupa reef ditutupi oleh shale. Porositas reservoir berkisar antara 0.2 ? 0.325, dengan permeabilitas absolut 4 ? 40 md.

Studi Kelayakan dilakukan untuk melihat secara petrofisika seismik apakah ada kolom gas atau tidak. Studi ini meliputi cross-plot P-Impedans vs S-Impedans, Lambda-Rho vs Mu-Rho, Poisson Ratio vs Velocity Ratio, dan Pemodelan AVO sintetik pada tiap sumur. Juga dilakukan studi Elastik Impedans untuk menentukan sudut EI () yang berkorelasi dengan keberadaan gas.

Untuk menentukan sebaran porositas, inversi akustik impedans digunakan sebagai parameter untuk menentukan porositas dan inversi tersebut dilakukan dengan batasan model Top MioCarbonate (-125 ms) ? Top Minahaki (+300 ms). Top Minahaki adalah batas antara karbonat platform di bawah dan reef (Anggota Mentawa). Porositas pada reservoir ini tersebar bagus.

Distribusi penyebaran gas dapat diamati melalui Product (A*B), parameter Scaled Poisson Ratio Change (), Lambda-Rho, Kombinasi P-Impedans dan SImpedans, Inversi Elastik Impedans, serta Fluid Inversion. Hasil analisis terhadap sebaran gas pada Formasi Minahaki, dapat diamati kemungkinan sebaran gas di bagian selatan Struktur ?D?, walaupun sebaran tersebut dibawah kontak gas air (-1720 m TVDSS). Sebaran gas ini dianggap sebagai cadangan upside potensial sebesar 120.336 Bscf gas. Untuk membuktikan adanya gas ini, di usulkan pemboran dua sumur delineasi Del-AA dan Del-BB (LAMPIRAN LEPAS).

.....Study area ("D" Structure) on West Toili Residence, Banggai District, Central Sulawesi Province. The typical ?D? Structure is limestone with reef facies, deposited in Upper Miocene. This reservoir grouped into Mentawa Member, Minahaki Formation. This Structure is formed by wrench fault, which has trend NESW. Above this reservoir, deposited shale of Poh Formation, which is functioned as of Pliocene. Trap at this structure is dominated by stratigraphic trap because of reservoir reef build-up covered by shale. Reservoir porosity is around 0.2 ? 0.325, and absolute permeability 4 ? 40 md Sensitivity analisis is performed to know seismic petro physics whether there is gas column or not. These analysis include cross-plot P-Impedance vs. SImpedance, Lambda-Rho vs. Mu-Rho, Poisson Ratio vs. Velocity Ratio, and Synthetic AVO modeling on each well. Also performed Elastic Impedance Study to determine EI () angle which correlated with gas content.

To determine porosity distribution, acoustic impedance inversion is used as parameter for determining porosity and it is performed on boundary between Top Miocarboate (-125 ms) to Top Minahaki (+ 300 ms). Top Minahaki is boundary between platform carbonate below and reef (Mentawa Member). The Porosity in

this reservoir is well distributed.

The distribution of gas reservoir can be observed by using Product (A*B), Scaled Poisson Ration Change, Lambda-Rho, Combined P-Impedance vs. SImpedance, Elastic Impedans Inversion, and Fluid Inversion. Our analysis to the gas reservoir distribution can be concluded that there are potential gas distribution at south part of ?D? structure, even though that distribution below gas water contact (-1720 m TVDSS). This gas can be assumed as upside potential whose resources about 120.336 Bscf gas. For proving this gas expected, proposed to drill two wells delineation Del-AA and Del-BB (ENCLOSURE)