

Karakterisasi reservoir dengan inversi simultan, estimasi persebaran porositas, dan pemodelan geologi untuk penyimpanan karbon di Lapangan "IN", Cekungan Asri, Sumatera Tenggara = Reservoir characterization using simultaneous inversion, porosity estimation, and geological modelling for carbon storage at "IN" Field, Asri Basin, Southeast Sumatera

Naila Andriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520083&lokasi=lokal>

Abstrak

Emisi CO₂ yang tinggi dari sektor minyak dan gas menjadi salah satu perhatian masyarakat global maupun pemerintah Indonesia. Salah satu cara yang dapat diterapkan untuk mengurangi emisi CO₂ adalah dengan penerapan Carbon Capture and Storage (CCS). Kegiatan CCS adalah penangkapan emisi CO₂ yang dihasilkan oleh industri dan disimpan kembali ke bawah permukaan. Dari beberapa lokasi yang dapat digunakan untuk penyimpanan karbon, reservoir minyak dan gas yang telah lama beroperasi dapat digunakan.

Lapangan "IN" yang berada di Cekungan Asri, Sumatera Tenggara telah berproduksi selama lebih dari 50 tahun dikatakan merupakan kandidat yang cocok untuk dilakukan penelitian lebih lanjut sebagai lokasi penerapan CCS. Dalam penelitian ini, dilakukan pendekatan geofisika dari data seismik dan data sumur untuk mengidentifikasi litologi, porositas, dan struktur yang ada untuk mencari rekomendasi lokasi sumur injeksi dan penyimpanan karbon. Inversi simultan dilakukan untuk mengkarakterisasi litologi dengan lebih baik dengan menghasilkan tiga parameter sekaligus secara simultan, yakni impedansi akustik, impedansi shear, dan densitas. Dari hasil inversi simultan ini, digunakan hasil inversi parameter Mu-Rho yang berasal dari impedansi shear dan Poisson's Ratio yang berasal dari rasio VpVs. Hasil yang diperoleh adalah ketersediaan litologi batu pasir, batu bara, shale, dan shaleous carbonate. Hasil inversi juga digunakan kembali untuk mengestimasi persebaran porositas dengan nilai 0,025 – 0,275. Setelah itu, hasil analisis litologi, porositas, dimodelkan dalam model struktur geologi untuk mengidentifikasi keberadaan struktur. Disimpulkan bahwa lokasi rekomendasi penerapan CCS yang ideal adalah pada satu sumur produksi yang berada di bagian tengah – utara daerah penelitian.

.....High CO₂ emission from oil and gas industry took global and even Indonesia's Government attention. One of the solutions to decrease CO₂ emission is by applying Carbon Capture and Storage (CCS). At CCS, the produced CO₂ from industrial activity would be captured and stored to the subsurface. Among all of the ideal location to store the carbon, the depleted oil and gas reservoir could be used.

"IN" field, which located on Asri Basin, Southeast Sumatera, has been producing oil for more than 50 years. This field is quite fit to be done any research for CCS location candidate. In this research, the geophysical approach from seismic and well data is used to identify lithology, porosity, and structure to give location recommendation for carbon storage. Simultaneous inversion has been done to characterize lithology better by gives three parameters simultaneously, those are acoustic impedance, shear impedance, and density. From the inversion results, the Mu-Rho parameter from shear impedance and Poisson's Ratio from VpVs Ratio are used. The use of these parameters is the distinguish of coal, sandstone, shale, and shaleous carbonate lithologies. The inversion results also used for porosity distribution estimation that shows value

range of 0,025 – 0,275. In conclusion, the ideal location recommendation for CCS application is at one production wells located at the middle – northern area of interest.