

INTISARI

Evaluasi Lokasi Injeksi CO₂ Lapangan PS, Cekungan KALA melalui Analisis Lingkungan Pengendapan dengan Inversi Simultan pada Anggota Gita, Formasi Talang Akar

Oleh

Putri Salsabilla

20/459231/PA/19892

Pemanasan global merupakan isu lingkungan yang mendesak, ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata global setiap tahunnya. Masalah ini menjadi perhatian di berbagai forum, seperti visi Indonesia Emas 2045 dan poin ke-7 *Sustainable Development Goals* (SDGs). Salah satu solusi efektif dalam mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂), penyebab utama pemanasan global, adalah teknologi *Carbon Capture and Storage* (CCS). Teknologi ini dirancang untuk menangkap emisi karbon antropogenik dari atmosfer dan menyimpannya di reservoir bawah permukaan. Lapangan "PS", yang terletak di Cekungan Kala, *Offshore South East Sumatra*, merupakan lapangan hidrokarbon yang telah lama berproduksi dan memiliki potensi sebagai lokasi penyimpanan karbon. Penelitian ini menekankan peran geofisika dalam penentuan lokasi injeksi CO₂ yang optimal untuk CCS dengan menggunakan metode inversi simultan dan atribut RMS Amplitudo. Fokus penelitian berada pada interval *coal* hingga *top* Talang Akar Formation (TAF), Anggota Gita, Formasi Talang Akar. Hasil *cross-plotting* dan inversi menunjukkan bahwa impedansi akustik, impedansi geser, densitas dan *Mu-Rho* sensitif untuk membedakan litologi dengan batupasir memiliki nilai cutoff 14.000-20.000 ((ft/s)*(g/cc)), 6.000-1.0000 ((ft/s)*(g/cc)), 1,8-2,2 g/cc dan 4-8 GPa*g/cc. Integrasi metode geofisika ini mengindikasikan bahwa interval penelitian memiliki lingkungan pengendapan *fluvial-deltaic*, yang berperan dalam menentukan karakteristik reservoir untuk penyimpanan karbon. Evaluasi lokasi injeksi menghasilkan rekomendasi satu sumur sebagai kandidat injeksi CO₂ pada area penelitian dan menegaskan bahwa metode geofisika sangat esensial dalam menentukan lokasi injeksi yang optimal dan aman untuk teknologi CCS.

Kata Kunci: penyimpanan bawah permukaan, CCS, inversi simultan, analisis fasies seismik, RMS Amplitudo, lingkungan pengendapan

ABSTRACT

Evaluation of CO₂ injection site in PS field, Kala Basin through depositional environment analysis using seismik facies and simultaneous inversion on the Gita Member, Talang Akar Formation

by

Putri Salsabilla

20/459231/PA/19892

Global warming is a critical environmental issue, marked by a continuous rise in global temperatures. This challenge is widely discussed in international forums, including Indonesia's Golden Vision 2045 and the seventh Sustainable Development Goal (SDG). One effective solution to mitigate carbon dioxide (CO₂) emissions, the primary driver of global warming, is Carbon Capture and Storage (CCS). This technology captures anthropogenic CO₂ and stores it in subsurface reservoirs. The "PS" Field, located in the Kala Basin, Offshore South East Sumatra, is a mature hydrocarbon field with potential for carbon storage. This study highlights the significant role of geophysics in identifying optimal CO₂ injection sites for CCS through simultaneous inversion and RMS Amplitude attribute analysis. The research focuses on the coal-bearing interval up to the top of the Talang Akar Formation (TAF), Gita Member. The cutoff values for sandstone are 14.000–20.000 ((ft/s)*(g/cc)), 6.000–10.000((ft/s)*(g/cc)), 1,8–2,2 g/cc, and 4–8 GPa*g/cc, respectively. Geophysical integration reveals a fluvial-deltaic depositional environment, which is crucial for reservoir characterization in CCS. The site evaluation identifies one well as a recommended CO₂ injection candidate, reinforcing that geophysical methods are essential for safe and effective CCS site selection.

Keywords: *subsurface storage, CCS, simultaneous inversion, seismik facies analysis, RMS amplitude, depositional environment*