

## ABSTRAK

*Carbon Capture and Storage (CCS)* merupakan salah satu solusi strategis dalam mitigasi perubahan iklim melalui penangkapan dan penyimpanan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) ke dalam formasi geologi bawah permukaan. Keberhasilan implementasi CCS sangat bergantung pada keberadaan formasi penyekat (*seal*) yang mampu mencegah migrasi vertikal CO<sub>2</sub> dari zona injeksi. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis kapasitas penyekat (*seal capacity*) pada formasi target melalui interpretasi data *Well Logging* dan data *core*. Studi dilakukan pada empat sumur eksplorasi, yaitu Sumur Aldila, Sefira, Zahra, dan Nafisah. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi 1–3 target injeksi terbaik pada masing-masing sumur, bergantung pada kondisi formasi target dan keberadaan *seal* yang memadai. Hasil interpretasi menunjukkan keberadaan 3 target injeksi terbaik pada Sumur Aldila, 3 pada Sumur Sefira, 1 pada Sumur Zahra, dan 2 pada Sumur Nafisah. Evaluasi lanjutan menggunakan data *core* pada interval *seal* menunjukkan karakteristik *shale* dengan indikasi kapasitas penyekatan yang baik, seperti porositas dan permeabilitas rendah, sifat batuan yang kompak dan keras. Berdasarkan analisis keberlanjutan lateral antar sumur, yang mencakup kesesuaian *Gamma Ray shape*, fasies, dan lingkungan pengendapan, teridentifikasi empat *storage complex* yang valid pada Sumur Aldila, serta satu *storage complex* pada Sumur Zahra. Temuan ini memperkuat pemahaman terhadap integritas *seal* sebagai komponen krusial dalam sistem penyimpanan CO<sub>2</sub> bawah permukaan.

Kata Kunci : CCS, Core, Seal, Storage Complex