

INTISARI

PENGARUH VARIASI *WINDOWING* TERHADAP ATRIBUT *LOW FREQUENCY PASSIVE SEISMIC* DAN POTENSI HIDROKARBON PADA LAPANGAN 'G', CEKUNGAN SUMATRA TENGAH

Gilang Kurnia Pandhudewanata

21/481528/PA/20968

Metode *Low-Frequency Passive Seismic* (LFPS) merupakan salah satu metode geofisika yang memanfaatkan gelombang alami berfrekuensi rendah untuk mengidentifikasi anomali yang berasosiasi dengan reservoir hidrokarbon. Dalam pengolahan data *Low-Frequency Passive Seismic* (LFPS), terdapat berbagai parameter krusial yang digunakan, salah satunya *windowing*. Pemilihan parameter *windowing* merupakan langkah krusial karena sangat memengaruhi kualitas spektrum energi dan amplitudo yang diekstrak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variasi *windowing* mana yang paling relevan atau optimal dalam menghasilkan peta anomali spektral yang konsisten dan akurat untuk identifikasi area potensi hidrokarbon. Studi ini didasarkan pada data dari 56 stasiun pengukuran LFPS yang diproses menggunakan empat variasi *windowing* (10 detik, 20 detik, 60 detik, dan 90 detik). Hasil analisis pada atribut spektrum amplitudo dan spektrum energi menunjukkan adanya hubungan berbanding terbalik, di mana penggunaan *windowing* dengan rentang waktu lebih sempit secara sistematis menghasilkan nilai atribut amplitudo dan energi yang lebih tinggi. Sebaliknya, *windowing* dengan rentang waktu lebih lebar merekam nilai atribut yang lebih rendah. Setelah melalui tahapan koreksi temporal, koreksi spasial, dan pembobotan, peta potensi hidrokarbon terintegrasi yang dihasilkan dari keempat variasi *windowing* menunjukkan pola persebaran yang relatif serupa. Meskipun demikian, *windowing* 60 detik memberikan kesesuaian terbaik ketika dikorelasikan dengan peta struktur geologi daerah penelitian.

Kata Kunci: LFPS, Windowing, Koreksi temporal, Koreksi spasial, Amplitudo, Energi

ABSTRACT

THE EFFECT OF WINDOWING VARIATION ON LOW-FREQUENCY PASSIVE SEISMIC ATTRIBUTES AND HYDROCARBON POTENTIAL IN 'G' FIELD, CENTRAL SUMATRA BASIN

Gilang Kurnia Pandhudewanata
21/481528/PA/20968

The Low-Frequency Passive Seismic (LFPS) method is a geophysical technique that utilizes natural low-frequency waves to identify anomalies associated with hydrocarbon reservoirs. In LFPS data processing, various crucial parameters are employed, one of which is windowing. The selection of the windowing parameter is a critical step as it significantly influences the quality of the extracted energy spectra and amplitudes. Therefore, this research aims to identify which windowing variation is the most relevant or optimal in generating consistent and accurate spectral anomaly maps for the identification of potential hydrocarbon areas. This study is based on data from 56 LFPS measurement stations processed using four windowing variations (10 seconds, 20 seconds, 60 seconds, and 90 seconds). Analysis results of the amplitude and energy spectrum attributes indicate an inverse relationship, where the use of windowing with narrower time ranges systematically yields higher amplitude and energy attribute values. Conversely, windowing with wider time ranges records lower attribute values. After undergoing temporal correction, spatial correction, and weighting stages, the integrated hydrocarbon potential maps generated from the four windowing variations demonstrate relatively similar distribution patterns. However, the 60-second windowing provides the best correspondence when correlated with the geological structure map of the study area.

Keywords: LFPS, Windowing, Temporal correction, Spatial correction, Amplitude, Energy