

INTISARI

PEMANTAUAN KUALITAS DATA SEISMIK 3D SECARA KUANTITATIF SELAMA PEMROSESAN ULANG DATA *LEGACY* UNTUK KARAKTERISASI RESERVOIR, STUDI KASUS LAPANGAN "FT", CEKUNGAN KUTAI, KALIMANTAN TIMUR

Oleh

Muhammad Farizan Thoriq Al Falah

21/480480/PA/20873

Karakterisasi reservoir melalui studi Interpretasi Kuantitatif merupakan standar industri dalam meminimalisasi resiko pada kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi. Keberhasilan studi ini sangat bergantung pada integritas data seismik, khususnya dalam menjaga kualitas amplitudo dan stabilitas fase. Namun, metode kontrol kualitas (*Quality Control*) konvensional yang berbasis visual cenderung bersifat subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan kualitas data seismik pada setiap tahapan pengolahan data Reprocessing PSTM 2024, serta membandingkannya dengan data Legacy PSTM 2013 di Lapangan "FT" menggunakan metode QC kuantitatif. Analisis komparatif dilakukan terhadap parameter Indeks Bandwidth, Resolusi, Pergeseran Waktu dan Fase, serta Korelasi Silang. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan kualitas data yang signifikan. Resolusi vertikal turun dari 22,84 ms menjadi 17,19 ms, kesalahan pergeseran waktu mengalami penurunan dari -13,44 ms menjadi -5,40 ms, dan stabilitas fase mengalami perbaikan yang ditunjukkan oleh penurunan standar deviasi dari $71,41^\circ$ menjadi $40,55^\circ$. Selain itu, nilai korelasi silang meningkat dari 0,36 menjadi 0,42. Analisis amplitudo turut mengkonfirmasi terjaganya heterogenitas geologi asli yang krusial untuk analisis AVO. Dapat disimpulkan bahwa metode QC kuantitatif efektif dalam mengatasi subjektivitas evaluasi visual dan data hasil reprocessing telah memenuhi kriteria kesiapan data untuk tahapan karakterisasi reservoir lanjutan.

Kata Kunci: *QC* Kuantitatif, *Reprocessing* Seismik, Preservasi Amplitudo.

ABSTRACT

QUANTITATIVE 3D SEISMIC QUALITY MONITORING DURING LEGACY DATA REPROCESSING FOR SEISMIC RESERVOIR CHARACTERIZATION, A CASE STUDY OF "FT" FIELD, KUTAI BASIN, EAST KALIMANTAN

By

Muhammad Farizan Thoriq Al Falah

21/480480/PA/20873

Reservoir characterization through Quantitative Interpretation studies is an industry standard for minimizing risks in oil and gas exploration activities. The success of such studies relies heavily on seismic data integrity, particularly in preserving amplitude quality and phase stability. However, conventional visual-based Quality Control (QC) methods tend to be subjective. This research aims to evaluate the improvement of seismic data quality at each processing stage of the 2024 PSTM Reprocessing, as well as to compare it with the 2013 PSTM Legacy data in the "FT" Field using quantitative QC methods. A comparative analysis was conducted on the parameters of Bandwidth Index, Resolution, Time and Phase Shift, and Cross-Correlation. The results show a significant improvement in data quality. Vertical resolution increased from 22.84 ms to 17.19 ms, time shift error decreased from -13.44 ms to -5.40 ms, and phase stability improved, indicated by a decrease in standard deviation from 71.41° to 40.55°. Furthermore, the cross-correlation value increased from 0.36 to 0.42. Amplitude analysis also confirmed the preservation of original geological heterogeneity, which is crucial for AVO analysis. It can be concluded that quantitative QC methods are effective in overcoming the subjectivity of visual evaluation, and the reprocessed data has met the data readiness criteria for subsequent reservoir characterization stages.

Keywords: *Quantitative Quality Control, Seismic Reprocessing, Amplitude Preservation.*