

## SARI

Kegiatan eksplorasi dan pengeboran pada daerah penelitian telah dilakukan dengan menghasilkan tiga sumur eksplorasi. Hasil dari pengeboran sumur-sumur tersebut menunjukkan keberadaan kandungan hidrokarbon pada batuan reservoir Formasi Baong. Keberadaan gas ini dapat dipelajari dengan mengamati adanya anomali *flat spot* pada data seismik *stack* serta adanya perubahan amplitudo terhadap offset atau disebut juga sebagai analisis *Amplitudo Variation with Offset* (AVO) pada data seismik *gather*. Penelitian ini menggunakan data seismik 2D (*pre-stack* dan *post-stack*) dan data sumur sebagai data primer. Anomali *flat spot* yang diidentifikasi pada daerah penelitian ini berasosiasi dengan jebakan struktur *4-way dip closure* dan dapat secara langsung menunjukkan keberadaan kontak antara gas dengan air (GWC) pada batuan reservoir. Karakter negatif amplitudo yang tinggi pada data seismik tidak selalu menunjukkan keberadaan hidrokarbon. Hasil analisis Sumur-1 dan Sumur-2 menunjukkan bahwa negatif amplitudo tinggi yang berada di bawah kontak antara gas dan air tidak terisi hidrokarbon. Negatif amplitudo yang tinggi masih memerlukan analisis lebih lanjut agar tidak memberikan informasi yang salah. Analisis AVO dapat membuktikan terdapatnya kandungan hidrokarbon pada batuan reservoir khususnya pada daerah di sekitar Sumur-1. Namun pada penelitian sebelumnya, analisis AVO tidak memberikan hasil yang akurat terutama pada daerah yang jauh dari sumur pengeboran. Keberadaan data sumur memegang peranan penting dalam keberhasilan analisis AVO ini. *Hydrocarbon sand*, khususnya gas, memiliki tipe anomali AVO kelas III dan produk AVO *intercept* dan *gradient* dengan nilai positif. Selain produk AVO *intercept* dan *gradient*, produk AVO *Scaled Poisson's Ratio Change* dapat menjadi produk tambahan yang memiliki akurasi lebih baik pada contoh kasus penelitian ini. Dengan melakukan analisis terhadap beberapa produk AVO, persebaran batuan reservoir yang terisi hidrokarbon di daerah penelitian dapat dipetakan dengan lebih baik.

Kata kunci: AVO, *Flat Spot*, Formasi Baong, Cekungan Sumatra Utara

## ABSTRACT

*Exploration and drilling activities in the research area have been conducted by producing three exploration wells. The results from the drilling of the wells indicate the presence of hydrocarbon content in the reservoir rocks Baong Formation. The existence of this gas can be studied by observing the existence of flat spot anomaly on the seismic stack data and the change of amplitude to offset or also known as Amplitudo Variation with Offset analysis (AVO) on the seismic gather data. This study uses 2D seismic data (pre-stack and post-stack) and well data as primary data. The flat spot anomalies identified in this study were associated with a 4-way dip closure trap and could directly indicate the presence of contact between gas and water (GWC) in the reservoir rocks. The high negative amplitudes characters in seismic data do not necessarily indicate the presence of hydrocarbons. The analysis results of Sumur-1 and Sumur-2 show that the high negative amplitudes located under contact between gas and water are not filled with hydrocarbons. High negatives amplitude still require further analysis in order to provide more accurate information. AVO analysis can prove the presence of hydrocarbon content in the reservoir rocks, especially in areas around the Sumur-1 well. However, in previous studies, AVO analysis did not provide accurate results, especially in the areas far from drilling wells. The existence of well data plays an important role in the success of this AVO analysis. Hydrocarbon sand, especially gas, has AVO class anomaly type III and AVO intercept and gradient products with positive values. In addition to AVO intercept and gradient products, AVO Scaled Poisson's Ratio Change product can be an additional product that has better accuracy in this case study. By analyzing some AVO products, the distribution of reservoir rocks filled with hydrocarbon in the research area can be mapped better.*

*Keywords: AVO, Flat Spot, Baong Formation, North Sumatra Basin*