

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF SEISMIC ACOUSTIC IMPEDANCE INVERSION METHOD MODEL BASED, BAND LIMITED, AND SPARSE SPIKE FOR CHARACTERIZATION OF CARBONATE RESERVOAR LAPANGAN "NBL" ON NIAS BASIN

by

Nabila Prastika Putri

Seismic inversion method is one method to describe physical parameters of mengestimasi beneath the surface in the form of impedance values by using data well as control and seismic data as input data. The purpose of doing research this time is determining the character of value-based acoustic impedance reservoir obtained from the process of inversion layer at the target age of Early Pliocene to Middle Miocene epochs. Research on the data there is 1 data i.e. Wells MD-1 and 2D seismic data Post Stack Time Migration. Methods of analysis used is doing a comparison of the results of seismic cross-section of 3 methods of seismic inversion, i.e. a Model Based, Band Limited, and Sparse Spike to get a layer of hydrocarbon prospects. Research on hydrocarbon targets this time reservoir gas contained in carbonate. Through the analysis of three methods of inversion results showed a good correlation between seismic trace inversion with synthetic that generates $e < e_0$. After a comparison of the results of seismic cross-section and pre-analysis method of inversion is the best to use is a method of interpretation Model Based, due to the results of a cross section of support as well as the value of a small error and correlation fit (Fitting). The results of the inversion is done by data Fitting well and produced a layer of the appropriate prospects in Late Miocene epochs – Middle Miocene epochs that have Carbonate litologi Tight.

Keywords: Acoustic Impedance, Seismic Inversion, Model Based, Band Limited, Sparse Spike, Carbonate Tight.

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN METODE SEISMIK INVERSI IMPEDANSI AKUSTIK *MODEL BASED, BAND LIMITED,* DAN *SPARSE SPIKE* UNTUK KARAKTERISASI RESERVOAR KARBONAT LAPANGAN “NBL” PADA CEKUNGAN NIAS

Oleh

Nabila Prastika Putri

Metode inversi seismik merupakan salah satu metode untuk dapat menggambarkan dan mengestimasi parameter fisis bawah permukaan bumi yang berupa nilai impedansi dengan menggunakan data sumur sebagai kontrol dan data seismik sebagai *input* datanya. Tujuan dilakukannya penelitian kali ini adalah menentukan karakter reservoir berdasarkan nilai impedansi akustik yang diperoleh dari proses inversi pada lapisan target berumur *Early Pliocene* sampai *Middle Miocene*. Pada data penelitian terdapat 1 data sumur yaitu sumur MD-1 dan data seismik 2D *Post Stack Time Migration*. Metode analisis yang digunakan adalah melakukan perbandingan hasil penampang seismic dari 3 metode inversi seismik, yaitu *Model Based*, *Band Limited*, dan *Sparse Spike* untuk mendapatkan lapisan prospek hidrokarbon. Target hidrokarbon pada penelitian kali ini gas yang terkandung dalam reservoir karbonat. Melalui analisis 3 metode inversi menunjukkan hasil korelasi yang baik antara sintetik inversi dengan *trace seismic* yang menghasilkan $e < e_0$. Setelah dilakukan perbandingan hasil penampang seismik dan pre-analisis inversi metode yang paling baik untuk digunakan interpretasi selanjutnya adalah metode *Model Based*, karena hasil penampang yang mendukung serta nilai error yang kecil dan korelasi yang cocok (*Fitting*). Hasil inversi dilakukan *Fitting* dengan data sumur dan dihasilkan lapisan prospek yang sesuai yaitu pada *Late Miocene – Middle Miocene* yang memiliki litologi Karbonat *Tight*.

Kata kunci: Impedansi Akustik, Seismik Inversi, *Model Based*, *Band Limited*, *Sparse Spike*, Karbonat *Tight*.