

INTISARI

KARAKTERISASI RESERVOIR KARBONAT MENGGUNAKAN INVERSI IMPEDANSI AKUSTIK DAN MULTIATRIBUT SEISMIK DI LAPANGAN “BARA” CEKUNGAN SUMATRA SELATAN

Oleh:

Sindy Larasati

15/383224/PA/16884

Lapangan Bara di wilayah Cekungan Sumatra Selatan memiliki potensi sebagai reservoir gas. Berdasarkan analisis *side wall core*, akumulasi gas tersebar pada Formasi Baturaja dengan litologi berupa *limestone*. Metode inversi yang diintegrasikan dengan analisis multiatribut pada suatu data seismik dapat digunakan untuk mengarakterisasi reservoir berdasarkan parameter target berupa sifat fisika suatu batuan. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian menggunakan inversi impedansi akustik dan multiatribut seismik untuk mengetahui sebaran zona reservoir gas di Lapangan Bara.

Penelitian ini dilakukan menggunakan data seismik 2D sebanyak 46 Line dengan data kontrol berupa sumur A, Y, dan Z. Inversi yang digunakan pada penelitian ini merupakan *model based inversion*. Volume impedansi akustik hasil inversi tersebut selanjutnya digunakan sebagai atribut eksternal dalam analisis multiatribut seismik. Melalui modul *EMERGE* pada *software Hampson Russell*, analisis multiatribut dengan target berupa log porositas, menghasilkan lima buah atribut seismik dengan nilai eror sebesar 0.016. Transformasi tersebut kemudian diaplikasikan pada data seismik 2D sehingga didapatkan sebaran nilai porositas pada masing-masing line seismik yang ada. Untuk mengetahui zona reservoir gas yang ada di Lapangan Bara, dilakukan *slicing* pada data seismik 2D hasil inversi impedansi akustik dan hasil multiatribut seismik. Proses *slicing* tersebut menghasilkan peta sebaran nilai impedansi akustik dan porositas secara lateral.

Untuk memisahkan litologi dan mencari nilai *cut-off* dari reservoir gas dilakukan *crossplot* antara log impedansi akustik dan porositas. Nilai *cut-off* impedansi akustik berada pada rentang nilai sebesar 20000 – 25000 (ft/s)*(g/cc), sedangkan nilai porositas berada pada rentang nilai sebesar 0,20 – 0,32. Berdasarkan rentang kedua parameter tersebut zona reservoir gas terletak pada *closure* di sebelah tenggara sumur A berupa *carbonate reefal build-up*.

Kata kunci : Formasi Baturaja, inversi impedansi akustik, multiatribut seismik, porositas

ABSTRACT

CARBONATE RESERVOIR CHARACTERIZATION USING ACOUSTIC IMPEDANCE INVERSION AND SEISMIC MULTIATTRIBUTE ANALYSIS IN “BARA” FIELD SOUTH SUMATRA BASIN

By:

Sindy Larasati

15/383224/PA/16884

Bara Field in the South Sumatra Basin area has potential as a gas reservoir. Based on side wall core analysis, gas accumulation spread through Baturaja Formation which consists of limestone. Integration of inversion method and seismic multiattribute on a seismic dataset is used as reservoir characterization tools based on rock physics property as a targeted parameter. Therefore, research using acoustic impedance inversion and seismic multiattribute was conducted to determine the distribution of the gas reservoir zone in Bara Field.

This study was conducted using 2D seismic data of 46 lines with wells A, Y, and Z as a control data. The inversion used in this study is a model-based inversion. Acoustic impedance volume of the inversion results then used as an external attribute in the seismic multiattribute analysis. Through the EMERGE module in Hampson Russell software, multiattribute analysis with porosity log as a targeted parameter produces five seismic attributes with an error value of 0.016. The transformation is applied to 2D seismic dataset so that the porosity values are obtained for each existing seismic line. To find out the gas reservoir zone in Bara Field, slicing was performed on 2D seismic data from acoustic impedance inversion results and seismic multiattribute results. The slicing process produces a map of the lateral acoustic impedance and porosity distribution values.

To separate lithology and find the cut-off values from a gas reservoir, a crossplot between acoustic impedance log and porosity log was performed. Acoustic impedance cut-off value is in the range of 20000 - 25000 (ft/s)*(g/cc), while the porosity value is in the range of 0.20 - 0.32. Based on the range of those parameters, the gas reservoir zone is located in the closure to the southeast of well A in the form of carbonate reefal build-up.

Keyword : Baturaja Formation, acoustic impedance inversion, seismic multiattribute, porosity