

ABSTRAK

Nama : Gunawan Wibisono
Pembimbing : Dr. Abdul Haris
Program Studi : Geofisika Reservoir
Judul : Studi Identifikasi Reservoir dan Fluida pada Lapangan Blackfoot Dengan Menggunakan Integrasi *Acoustic Impedance* (AI), *Elastic Impedance* (EI), dan Ekstraksi Parameter Fisika Reservoir (“Lambda-Ro dan Mu-Rho”).

Dalam bidang geologi dan geofisika, pendeteksian, identifikasi serta pengkualifikasian batuan reservoir berdasarkan parameter berupa ketebalan, porositas dan kandungan fluida menggunakan data seismic refleksi merupakan hal yang sangat krusial. AVO dan inversion merupakan metoda yang berguna dalam membedakan batuan reservoir dengan kandungan hidrokarbon dari batuan lain disekitarnya. Batupasir yang memiliki kandungan gas, umumnya dicirikan oleh kontras impedance yang relatif besar dibandingkan batuan di sekitarnya. Kombinasi antara data seismic, pemodelan langsung baik sebelum atau sesudah *stack* ditambah dengan informasi yang diperoleh dari sumur pemboran akan mempermudah proses penarikan kesimpulan berkaitan dengan distribusi penyebaran reservoir disertai perubahan yang terjadi pada parameter - parameter reservoir itu sendiri ; misalnya variasi tebal bersih kolom gas, tebal bersih reservoir/tebal bersih porositas.

Pada daerah studi lapangan Blackfoot, dilakukan perhitungan rasio AI, EI dan “Mu-Rho” dengan tujuan menentukan jenis unit litologi. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan hasil perhitungan even P-P dan P-S yang diperoleh dari data sonic. Korelasi yang diperoleh antara data log sumur dengan even seismic, didukung oleh rasio AI, EI dan “Mu-Rho” memperlihatkan bahwa perubahan nilai Impedansi akustik, EI dan “Mu-Rho” dapat dikaitkan secara langsung dengan rasio sand/shale dan tingkat konsolidasi batuan sedimen baik secara lateral maupun vertikal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa batuan reservoir yang berkembang di lapangan Blackfoot adalah batupasir glaukonit yang diendapkan pada lingkungan *incised valley*. Dalam seismic dapat dikenali melalui kedalamannya yang relatif dangkal (1500-1600 m), nilai porositas yang tinggi (15-26%), ketebalan batupasir dibawah tuning (kurang dari 20 m) serta adanya anomali amplitudo yang tinggi (*bright spot*). Secara umum, *glauconitic channel sand* produk dari *incised valley* pada lapangan Blackfoot memiliki karakter berupa nilai rasio V_p/V_s yang rendah, nilai $P - Impedance$ dan $S - Impedance$ yang rendah, *Elastic Impedance* yang rendah, nilai Mu - Rho yang tinggi dan nilai Lambda - Rho yang rendah.

ABSTRACT

Name : Gunawan Wibisono
Lecture : Dr. Abdul Haris
Study Program: Reservoir Geophysics
Tittle : Sudy of Identification Reservoir and Fluid Contents at Blackfeet Field by Using the Integration of Acoustic Impedance (AI), Elastic Impedance (EI), and Reservoir Physical Parameters (“Lambda – Rho and Mu - Rho”)

The detection, identification, and qualification of thickness, porosity, and fluid content in reservoirs rocks, using seismic reflection data, is a very important topic in the area of geology and geophysics. AVO and Inversion method is gained to identify the reservoirs that contain hydrocarbon. For the gas sands has relatively strong contrast between the elastic properties of these and those of the surrounding rocks is expected, the detection and qualification depends upon many other factors: degree of consolidation, ratio depth/thickness, lithologies involve, clay content, etc.

The integration of seismic data with direct modeling, both before and after stack, and with well information, allowed us to draw important conclusions regarding reservoirs extensions, as well as changes in other properties (net gas thickness in one case, and net sand thickness/net porosity thickness for the other) which are important for advanced development of these fields.

Using the interpreted correlations the interval times of P-P and P-S events were used to calculate AI, EI, “Mu-Rho” ratio for the principal lithologic units in Blackfoot area. Well log correlations to seismic events and AI, EI, “Mu-Rho” ratio data indicate that changes in AI, EI, “Mu-Rho” can be directly related to changes in the sand/shale ratio and the consolidation state of the sediments both laterally and vertically in the section.

The AI ratio as the function of P-Impedance and S-Impedance correlate with Elastic Impedance of the reservoirs properties and “Lambda-Mu-Rho” are giving the best result to determine the lithology and fluid contents.

In this seismic perspective, I considered with glauconitic incised valley sands. At Blackfoot filed, which is characterized by shallow depth (1500-1600 m), high porosities (15-26 %), sand thickness below tuning (less than 20 m), and where the reservoirs show as high amplitude anomalies (bright spot).

In the Blackfoot area, the productive glauconitic incised valley sands can be identified by V_p/V_s ratio at the low value, P-Impedance and S-Impedance at low value, Elastic Impedance at the low value, Mu-Rho at the high value and Lambda-Rho at the low value.