

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF SEALING FAULT AND NON SEALING WITH SEISMIC INVERSION METHOD OF ACOUSTIC IMPEDANCE AND SHALE GOUGE RATIO ON TEAPOT DOME U.S.A FIELD

By

AHMAD GHIFARI ARDIANSYAH

Seismic attribute methods of amplitude and extract value can be used to delineate fractures into potential traps in a hydrocarbon reservoir. To characterize fault is done using inverse seismic method of acoustic impedance which use seismic data and well data as control. The result of the extract value attribute map shows the type of fault in the research area that is reverse fault. The reverse fault on the north side of the research area has the quality of sealing that become the place where the hydrocarbon trapped by the impermeable layer above it. The characteristic of sealing on the reverse fault on the north side of the research area is also reinforced by the enormity of the porosity value around the reverse fault when compared to the surrounding area. The result of inversion of acoustic impedance in Crow Mountain Formation shows low acoustic impedance value which is about $35,000 \text{ (ft / s)} * (\text{g / cc})$ to $38,000 \text{ (ft / s)} * (\text{g / cc})$. The effect of reverse fault which divides the research area into two dome can be seen in the inversion result which shows the lower acoustic impedance value on the north side of the research area. The lithology contained in Crow Mountain Formation consists of sandstone and dolomite inserts with effective porosity value at G-1 well is 0.108, G-2 well is 0.079. Shale Gouge Ratio at A4 fault is 58.4% and B fault is 26.9% also affects that the fault in this study has the characteristic of sealing hydrocarbon and in this research there is no non sealing faults.

Keyword :Fault, Reverse Fault, Acoustic Impedance, Shale Gouge Ratio

ABSTRAK

KARAKTERISASI SESAR SEALING DAN NON SEALING DENGAN METODE SEISMIK INVERSI IMPEDANSI AKUSTIK DAN SHALE GOUGE RATIO PADA LAPANGAN TEAPOT DOME U.S.A

Oleh

AHMAD GHIFARI ARDIANSYAH

Metode seismik atribut amplitude dan *extract value* dapat digunakan untuk mendeliniasi patahan yang menjadi perangkap potensial dalam suatu reservoir hidrokarbon. Untuk mengkarakterisasi sesar dilakukan metode inverse seismic impedansi akustik yang dilakukan dengan menggunakan data seismik dan data sumur sebagai kontrolnya. Hasil peta atribut *extract value* menunjukkan patahan pada daerah penelitian yaitu *reverse fault*. *Reverse fault* di sisi utara daerah penelitian bersifat *sealing* yang menjadi tempat terperangkapnya hidrokarbon oleh lapisan impermeabel diatasnya. Sifat *sealing* pada *reverse fault* di sisi utara daerah penelitian juga diperkuat dengan besarnya nilai porositas di sekitar *reverse fault* bila dibanding daerah disekitarnya. Hasil inversi impedansi akustik pada Formasi *Crow Mountain* menunjukkan nilai impedansi akustik yang rendah yaitu berkisar 35.000 (ft/s)*(g/cc) hingga 38.000 (ft/s)*(g/cc). Pengaruh *reverse fault* yang membagi daerah penelitian menjadi dua *dome* dapat terlihat pada hasil inversi yang menunjukkan nilai impedansi akustik yang lebih rendah di sisi utara daerah penelitian. Litologi yang terdapat pada Formasi *Crow Mountain* terdiri dari batu pasir dan sisipan *dolomite* dengan nilai porositas efektif pada sumur G-1 sebesar 0.108, sumur G-2 sebesar 0.079. Nilai *Shale Gouge Ratio* pada sesar A sebesar 58.4% dan sesar B sebesar 26.9% juga mempengaruhi bahwa sesar pada penelitian ini bersifat penyekat hidrokarbon (*Sealing*) dan dalam penelitian ini tidak terdapat sesar/patahan yang bersifat *non sealing*.

Kata Kunci :Patahan, Reverse Fault, Impedansi Akustik, Shale Gouge Ratio