

INTISARI

SIMULASI NUMERIK OSILASI FLUIDA DALAM SISTEM MEDIUM BERPORI PADA METODE SEISMIC PASIF

Oleh:

Herlina Widhi Hutami
12/331664/14795

Seismik pasif merupakan metode eksplorasi geofisika yang memanfaatkan gelombang mikroseismik untuk mendeteksi dan mengidentifikasi keberadaan hidrokarbon secara langsung. Sinyal yang terukur secara pasif di atas reservoir yang berisi hidrokarbon akan memiliki frekuensi rendah (1,5 – 4 Hz). Frekuensi rendah tersebut berasal dari osilasi harmonik non-linear fluida hidrokarbon dalam medium berpori yang dipicu oleh gaya luar dan beberapa faktor fisis dari batuan reservoir maupun fluida yang dikandungnya.

Dilakukan pemodelan sinyal secara numerik dalam rangka mengetahui faktor fisis yang mempengaruhi osilasi harmonik tersebut. Studi parameter fisis dan parameter pendukung dari batuan reservoir maupun fluida yang di kandung dilakukan sebagai penunjang pemodelan sinyal. Pemodelan sinyal dilakukan dengan variasi parameter fisis yang mencakup besar gaya pemicu osilasi, jari-jari pori tunggal batuan reservoir, jenis fluida pengisi (minyak bumi dan air formasi) dan level pengisi fluida dalam pori. Selanjutnya dilakukan analisis model sinyal serta analisis frekuensi untuk mengetahui karakteristik sinyal. Hasil pemodelan menunjukkan frekuensi rendah penanda keberadaan minyak bumi ditentukan oleh parameter-parameter dalam nilai tertentu.

Kata Kunci: Seismik pasif, mikroseismik hidrokarbon, osilasi harmonik, non-linear

ABSTRACT

NUMERIC SIMULATION OF FLUID OSCILLATION IN THE POROUS MEDIA SYSTEM ON PASSIVE SEISMIC METHOD

By:

Herlina Widhi Hutami
12/331664/PA/14795

Passive seismic is geophysical exploration method which employ microseismic signal to directly categorize hydrocarbon. The measured passive signal over reservoir contain hydrocarbon has low frequency (1,5 – 4 Hz). This frequency has been produce from non-linear harmonic oscillation of hydrocarbon fluid on pore medium that generate by external force and some physical factor of reservoir also contained fluid.

Numeric simulation and tremor signal modelling has been done, to describe physical factor that effected the oscillation. We also do the physical parameters analysis and additional parameters from reservoir and contained fluid to give additional consideration for low frequency signal model. Variation of physical parameters that used in the modeling are driving force, pore single radius of reservoir rocks, contained fluid (oil and water formation) and fluid filling level. Next, the model of signals and frequency are analyzed to characterize signal features. The model result show that the low frequency is difineted by the parameters in specific value.

Keyword: Passive seismic, microseismic hydrocarbon, non-linear, harmonic oscillation