

INTISARI

KARAKTERISASI RESERVOIR HIDROKARBON MENGGUNAKAN ANALISIS AVO DAN INVERSI SIMULTAN: STUDI KASUS LAPANGAN “Y” FORMASI GUMAI SUB CEKUNGAN JAMBI

Oleh

Dwika Miftahul Qohar

20/459221/PA/19882

Lapangan “Y” berada di Sub Cekungan Jambi dengan potensi reservoir batupasir terisi gas pada interval D Formasi Gumai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persebaran potensi batuan reservoir hidrokarbon berdasarkan parameter elastis batuan yang sensitif. Keberadaan hidrokarbon akan memberikan respon yang berbeda pada seismik sehingga akan membuat interpretasi lapisan menjadi lebih kompleks, namun respon ini tidak dapat secara langsung dibuktikan kebenarannya akibat hidrokarbon atau dari pengaruh lain. Pada penelitian ini menggunakan analisis *Amplitude Variation with Offset* (AVO) yang dapat memberikan respon amplitudo terhadap perubahan *offset* akibat indikasi batuan reservoir terisi hidrokarbon, selanjutnya dalam mengetahui distribusi parameter elastis yang sensitif terhadap batuan reservoir hidrokarbon digunakan inversi simultan. Kedua analisis ini menggunakan data seismik *angle gather near* (2-16°), *mid* (16-30°), dan *far* (30-44°), serta data log sumur sebagai pengontrolnya. Hasil analisis AVO pada sumur DK-01 menunjukkan respon anomali kelas I, serta DK-03 dan DK-04 kelas IIp pada zona reservoir dengan menunjukkan efek dimming amplitudo seiring bertambahnya offset akibat pengaruh hidrokarbon, sedangkan IIp juga menunjukkan pembalikan polaritas. Hasil *crossplot* dan inversi simultan menunjukkan bahwa parameter yang sensitif dalam mendiskriminasi zona reservoir diantaranya, V_p/V_s (1.77–1.87), impedansi S (4686–5255 m/s*gr/cc), Mu-Rho (26.7–30 Gpa*gr/cc), dan Lambda/Mu (1.37–1.54). Atribut AVO (*product* dan *scaled poisson’s ratio change*) serta atribut seismik (*envelope* dan frekuensi sesaat) memberikan informasi tambahan zona target.

Kata Kunci: Analisis AVO, Inversi Simultan, Lambda-Mu-Rho, Atribut Seismik, Sub Cekungan Jambi

ABSTRACT

HYDROCARBON RESERVOIR CHARACTERIZATION USING AVO ANALYSIS AND SIMULTANEOUS INVERSION: A CASE STUDY OF “Y” FIELD GUMAI FORMATION JAMBI SUB BASIN

by

Dwika Miftahul Qohar

20/459221/PA/19882

Field “Y” is located in Jambi Sub Basin with potential gas-filled sandstone reservoir in interval D of Gumai Formation. This research aims to determine the distribution of potential hydrocarbon reservoirs based on sensitive rock elastic parameters. The presence of hydrocarbons gives a different response to seismic that will make layer interpretation more complex, but this response cannot be directly proven to be due to hydrocarbons or from other influences. This study uses Amplitude Variation with Offset (AVO) analysis that can provide an amplitude response to offset changes due to hydrocarbon reservoirs, then in knowing the distribution of elastic parameters that are sensitive to hydrocarbon reservoirs, simultaneous inversion is used. Both analyses use seismic angle gather data near (2-16°), mid (16-30°), and far (30-44°), and well log data as controls. The results of AVO analysis at well DK-01 show a class I anomaly response, and DK-03 and DK-04 class I_p in the reservoir zone by showing an amplitude dimming effect as the offset increases due to the influence of hydrocarbons, while I_p also shows polarity reversal. The crossplot and simultaneous inversion results show sensitive parameters in discriminating reservoir zones including V_p/V_s (1.77-1.87), impedance S (4686-5255 m/s*gr/cc), μ - ρ (26.7-30 Gpa*gr/cc), and λ/μ (1.37-1.54). The potential hydrocarbon distribution zone can be seen in the slice map of the four inversion parameters. AVO attributes (product and scaled poisson's ratio change) and seismic attributes (envelope and instantaneous frequency) provide additional target zone information.

Keywords: AVO Analysis, Simultaneous Inversion, λ - μ - ρ , Seismic Attributes, Jambi Sub Basin