

Karakterisasi reservoir hidrokarbon lapangan "SP" cekungan Jawa Barat Utara sub cekungan Ajuna menggunakan metode : impedansi akustik, AVO dan lambda MU RHO = Reservoir characterization of "SP" field North West Java basin Arjuna sub basin using methods acoustic impedance AVO and Lambda MU RH

Slamet Pujiono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414377&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan SP merupakan lapangan eksplorasi yang terletak di Cekungan Arjuna. Berdasarkan data sumur FD-01 pada Main Formation ditemukan keberadaan hidrokarbon. Data Drill Steam Test pada Top B-28B dan Top B-29A menunjukkan keberadaan hidrokarbon gas. Oleh karena itu perlu dilakukan karakterisasi reservoir pada zona target tersebut dengan menggunakan metode Impedansi Akustik (IA), AVO, dan Lambda Mu Rho. Tahapan pengolahan data pada penelitian ini yaitu melakukan inversi IA, dilanjutkan analisa respon AVO dan Lambda Mu Rho.

Hasil inversi IA mampu memisahkan lapisan reservoir sandstone dan non reservoir shale. Nilai IA yang di golongan sebagai reservoir sandstone B-28B dan B-29A terletak pada rentang nilai 10.000 (ft/s)(gr/cc) - 12.500 (ft/s)(gr/cc). Sedangkan yang non reservoir memiliki nilai IA antara 13.000 (ft/s)(gr/cc) - 15.000 (ft/s)(gr/cc). Nilai IA sandstone lebih rendah dibanding shale secara geologi mengindikasikan reservoir sandstone tersebut bersifat unconsolidated. Berdasarkan delineasi sebaran impedansi akustik, sandstone B-28B dan B29-A pada arah timur - barat menipis kearah cekungan di sebelah barat, dan pada arah utara - selatan sandstone menipis ke arah cekungan di sebelah selatan.

Analisa respon AVO pada data gather menunjukkan AVO kelas IV, yang berasosiasi dengan low impedance contrast yang sesuai dengan hasil inversi Impedansi Akustik. Respon AVO kelas IV secara geologi berasosiasi dengan lapisan unconsolidated sandstone dengan penutup shale di atasnya. Lambda Mu Rho dapat mendelineasi keberadaan reservoir sandstone yang berisi gas. Nilai Mu Rho yang di interpretasi sebagai sandstone B28-B dan B-29A memiliki nilai 0,75 (GPa)(gr/cc) - 1,40 (GPa)(gr/cc). Sandstone B-28B dan B-29A memiliki nilai Lambda Rho antara 1 (GPa)(gr/cc) - 5,8 (GPa)(gr/cc). Berdasarkan delineasi Lambda Rho dan Mu Rho, sumber pengendapan sandstone B-28B dan B-29A pada cekungan arjuna berasal dari arah utara dan timur.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan dalam penentuan titik pengeboran sumur eksplorasi yang baru. Secara geologi dan hasil dari Lambda Mu Rho sebaiknya diletakan pada pada lintasan SP02 CDP 1005050. Dimana titik tersebut terletak pada puncak antiklin dan memiliki nilai Lambda Rho rendah yang berasosiasi dengan gas.

.....SP exploration field, which is located at Arjuna Basin, shows hydrocarbon potential in Main formation based on well data FD-01. Drill Steam Test data at Top B-28B and Top B-29A shows any gas hydrocarbon. Therefore, reservoir characterization in target zone is needed using several method such as Acoustic Impedance (AI), AVO, and Lambda Mu Rho. This research has been divided into three domain step: AI inversion, AVO responses analysis, and Lambda Mu Rho.

The result from AI inversion can separate lithology between sandstone reservoir and shale non reservoir. AI value from sandstone reservoir B-28B and B-29A in range 10000 (ft/s)(gr/cc) – 12500(ft/s)(gr/cc) and non

reservoir has AI value in range 13000 (ft/s)(gr/cc) – 15000 (ft/s)(gr/cc). Geologically, AI value of sandstone is lower than shale which indicating sandstone reservoir has unconsolidated properties. Based on deliniation of AI distribution, B-28B and B-29A sandstone at East - West direction decrease toward to west basin, and sandstone at North - South direction decrease toward to south basin.

AVO response analysis on gather data shows class IV AVO, this response associated with low impedance contrast related to AI inversion result. Geologically, Fourth class of AVO response associates between unconsolidated sandstone layer overlaid with shale caprock on top. Lambda Mu Rho result can delineate any gas bearing sand. Sandstone reservoir B-28B and B-29A has Mu Rho value in range 0.75 (Gpa)(gr/cc) – 1.40 (Gpa)(gr/cc) and Lambda Rho in range 1 (Gpa)(gr/cc) - 5.8 (Gpa)(gr/cc). According to Lambda Rho and Mu Rho delineation, depositional source of sandstone B-28B and B29-A are from north and east Arjuna Basin.

Results from this research can be used as a guidance to locate a new wellbore exploration. From geological and Lambha Mu Rho results, the wellbore should be put on line SP02 CDP 1005050, where this area is located at top of anticline and has a low Lambdha Rho value which is associated with gas potential.