

PETROPHYSICAL AND SEISMIC ANALYSIS FOR RESERVOIR IDENTIFICATION AND HYDROCARBON RESERVE ESTIMATION IN THE "ALZ" FIELD OF SOUTH SUMATERA BASIN

By

Agung Ari Saputra

ABSTRACT

The exploration phase is a crucial initial step to ensure the success of the oil and gas industry. Petrophysical analysis and seismic acoustic impedance inversion are needed to identify reservoir zone and hydrocarbon reserve calculation. Petrophysical analysis was conducted in four wells, which are Well Alzka-1, Well Alzka-2, Well Alzka-3 dan Well Alzka-4. Based on the calculation, only three wells indicated as reservoir zone, which are Well Alzka-1, Well Alzka-3 and Well Alzka-4 with average of porosity in reservoir zone around 5-25% and cut-off value 4-10%. Water saturation value in reservoir zone is 10-35% , cut-off value is 30-35%, reservoir net thickness is 30-80 m and lumping N / G ratio is 0.52. The isoporosity and water saturation map has similar pattern with the accoustic impedance distribution map in the prospect zone. The sandstone body boundaries used the boundaries indicated by the porosity and accoustic impedance distribution map . The sandstone boundary of the porosity map was used as a cut-off to obtain a netpay map for each parameters. The reserve calculation is carried out by using volumetric method of gas prospect in the target layer. The calculation result of gas reserve estimation for reservoir area is 326 BSCF, it shows that the reserve is economical for production.

Keywords : Reservoir sandstone, Reserve estimation, Gas, Accoustic impedance inversion

ANALISIS PETROFISIKA PADA SEISMIK UNTUK IDENTIFIKASI RESERVOAR DAN ESTIMASI CADANGAN MIGAS PADA LAPANGAN “ALZ” CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

Oleh
Agung Ari Saputra

ABSTRAK

Tahapan eksplorasi merupakan tahapan awal yang menentukan keberhasilan dalam industri migas. Analisis petrofisika dan inversi AI sangat diperlukan untuk melihat zona reservoir dan perhitungan cadangan. Analisis petrofisika di Lapangan “ALZ” dilakukan terhadap empat sumur eksplorasi, yaitu Sumur Alzka-1, Sumur Alzka-2, Sumur Alzka-3 dan sumur Sumur Alzka-4. Berdasarkan ke-empat sumur tersebut, hanya tiga sumur yang terindikasi sebagai zona reservoir yaitu Sumur Alzka-1, Sumur Alzka-3 dan Sumur Alzka-4 dengan rata-rata porositas pada zona reservoir berkisar 5-25 % dengan nilai cut-off 4-10 %. Untuk nilai S_w pada zona reservoir berkisar 10-35 % dengan nilai cut-off 30-35% sedangkan untuk ketebalan bersih reservoir berkisar dari 30-80 m dengan rasio *lumping* N/G rata-rata 0.52. Pemodelan peta isoporositas dan saturasi air memiliki keseragaman pola dengan peta sebaran AI zona prospek. Adapun batas *body sandstone* akhirnya menggunakan batas yang ditunjukkan oleh peta sebaran porositas dan AI. Batas *body sandstone* peta porositas digunakan sebagai *cut-off* untuk memperoleh peta *netpay* tiap parameter. Perhitungan cadangan dilakukan secara volumetrik pada lapisan target dengan prospek gas. Hasil perhitungan estimasi cadangan gas untuk daerah reservoir sebesar 326 BSCF dan cadangan tersebut merupakan cadangan yang sangat ekonomis untuk di produksi.

Kata kunci: *reservoir sandstone, estimasi cadangan, gas, Inversi AI*