

**RESERVOIR CHARACTERISTICS USING PETROPHYSICAL
ANALYSIS AND SENSITIVITY PARAMETERS IN THE “TAN” FIELD
IN THE NIAS BASIN, NORTHERN SUMATRA**

By
Tiara Ayu Ningratri

ABSTRACT

Hydrocarbon exploration aims to determine the distribution of hydrocarbon reservoirs in a logging well. In hydrocarbon exploration, it is necessary to know the characteristics of reservoir rocks in order to get a good reservoir. In this study the data used are BT-1 Well, IT-1 Well, MT-1 Well, PT-1 Well and ST-1 Well in the "TAN" field in the Nias Basin. The characteristics of this study use petrophysical analysis both qualitative interpretation and quantitative interpretation, and also conduct sensitivity analysis on MT-1 well. Based on the results of qualitative and quantitative interpretations, wells identified in the reservoir prospect zone are the MT-1 Well, PT-1 Well and ST-1 Well, where in the MT-1 Well and PT-1 Well the reservoir prospect zone is identified with gas fluid content. because the S_w value $<30\%$ and the resistivity log response are very high. Whereas the ST-1 Well was identified as a reservoir prospect zone with oil fluid with a value of $S_w > 30\%$ and a medium resistivity log response. In the sensitivity analysis, the parameter that is sensitive to fluid separation is the Lambda-Rho parameter. Gas fluids are in the Lambda-Rho range $6.2 - 9.2 \text{ Gpa} * \text{g / cc}$ and water fluids are considered to be in the Lambda-Rho range $9.2 - 38.2 \text{ Gpa} * \text{g / cc}$. And in lithology separation, sensitive parameters namely P-Impedance * PHIE parameters with Sandstone lithology cut off values are in the range $220 - 2100 \text{ (ft / s)} * \text{(g / cc)}$ and Claystone lithology in the range $0 - 220 \text{ (ft / s)} * \text{(g / cc)}$.

*Keywords: Claystone, Lambda-Rho, P-Impedance*PHIE, Sandstone, Sw*

**KARAKTERISTIK RESERVOAR MENGGUNAKAN ANALISIS
PETROFISIKA DAN PARAMETER SENSITIVITAS PADA LAPANGAN
“TAN” DI CEKUNGAN NIAS, SUMATERA UTARA**

Oleh
Tiara Ayu Ningratri

ABSTRAK

Eksplorasi hidrokarbon bertujuan untuk mengetahui persebaran reservoir hidrokarbon pada suatu sumur logging. Dalam eksplorasi hidrokarbon, perlu diketahui karakteristik batuan reservoir agar didapatkan reservoir yang baik. Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu data Sumur BT-1, Sumur IT-1, Sumur MT-1, Sumur PT-1 dan Sumur ST-1 pada lapangan “TAN” di Cekungan Nias. Karakteristik pada penelitian ini menggunakan analisis petrofisika baik interpretasi secara kualitatif maupun interpretasi secara kuantitatif, dan juga melakukan analisis sensitivitas pada Sumur MT-1. Berdasarkan hasil interpretasi kualitatif dan kuantitatif, sumur-sumur yang teridentifikasi zona prospek reservoir yaitu Sumur MT-1, Sumur PT-1 dan Sumur ST-1, dimana pada Sumur MT-1 dan Sumur PT-1 teridentifikasi zona prospek reservoir dengan kandungan fluida gas karena nilai $S_w < 30\%$ dan respon log resistivitas sangat tinggi. Sedangkan pada Sumur ST-1 teridentifikasi zona prospek reservoir dengan fluida minyak dengan nilai $S_w > 30\%$ dan respon log resistivitas menengah. Pada analisis sensitivitas, parameter yang sensitif pada pemisahan fluida yaitu parameter *Lambda-Rho*. Fluida gas berada pada range *Lambda-Rho* 6.2 -9.2 Gpa*g/cc dan fluida air dianggap berada pada range *Lambda-Rho* 9.2 – 38.2 Gpa*g/cc. Dan pada pemisahan litologi, parameter yang sensitif yaitu parameter *P-Impedance*PHIE* dengan nilai *cutt off* litologi *Sandstone* berada pada range 220 - 2100 (ft/s)*(g/cc) dan litologi *Claystone* berada pada range 0 – 220 (ft/s)*(g/cc).

*Keywords: Claystone, Lambda-Rho, P-Impedance*PHIE, Sandstone, Sw*