

**PETROPHYSICS ANALYSIS AND LOW RESISTIVITY RESERVOIR  
ZONE CAUSE BASED ON LOG, SEM, XRD AND PETROGRAPHY  
DATA ON GUMAI FORMATION RAW FIELD JAMBI SUB-BASIN  
SOUTH SUMATERA**

By

**Rita Aprilia**

**ABSTRACT**

Hydrocarbon reservoir zone located on Low Resistivity is a typical and hidden oil and gas layer which always wrong in assessing as a water layer due to the complex geological origin and resistivity log limitation in identifying hydrocarbon. On Jambi Sub-Basin, Gumai Formation is shaly sand reservoir type. Presence of shale in a reservoir will decreasing resistivity value and increasing saturation value, so it can cause the results of the analysis to be pessimistic in the identification of hydrocarbons. In that case need to do analysis to core data in the form of Petrography, SEM, and XRD data on research area in order to know the cause of Low Resistivity on reservoir zone that having a probability of hydrocarbon content. Reservoir zone that has low resistivity value is at depth 1572-1577 measure deep (mD). In this zone, it has a low resistivity value around 2.7- 4.4 ohm-m, with water saturation value around 47%-74% which causes on Low Resistivity reservoir zone to be between hydrocarbons and water reservoir zone. Then, on this research, Low Resistivity is also caused by Lamination Clay of shale type presence which consists of several types of Clay which can cause reservoir zone is at low resistivity value. This Clay type consist of Kaolite 20%, Illite 4%, and Chlorite 4% minerals as well as the presence of other minerals as proponent of low resistivity that is Quartz 60%, Plagioclase 9% and Calcite 3% as conductive minerals.

**Keyword:** *Mud log, Low Resistivity, X-Dry Diffraction, SEM, Petrography*

**ANALISIS PETROFISIKA DAN PENYEBAB *LOW RESISTIVITY*  
RESERVOIR ZONE BERDASARKAN DATA LOG, SEM, XRD DAN  
PETROGRAFI PADA FORMASI GUMAI LAPANGAN RAW  
SUB-CEKUNGAN JAMBI SUMATERA SELATAN**

Oleh

**Rita Aprilia**

**ABSTRAK**

Zona reservoir hidrokarbon yang berada pada *Low Resistivity* merupakan suatu lapisan minyak gas yang khusus dan tersembunyi yang selalu salah dalam menilai sebagai lapisan air dikarenakan asal geologi yang kompleks dan keterbatasan dari log resistivitas dalam mengidentifikasi hidrokarbon. Pada Sub-Cekungan Jambi, Formasi Gumai merupakan jenis reservoir pasir serpih (*Shaly Sand*). Hadirnya lempung dalam sebuah reservoir akan menurunkan nilai resistivitas dan menaikkan nilai saturasi, sehingga dapat menyebabkan hasil analisis menjadi pesimis dalam identifikasi hidrokarbon. Maka dalam hal itu perlu dilakukannya analisis terhadap data *core* daerah penelitian berupa data *Petrography*, *SEM*, dan *XRD* pada daerah penelitian agar dapat diketahui penyebab dari *Low Resistivity* pada zona reservoir yang mungkin memiliki kandungan hidrokarbon. Zona reservoir yang memiliki nilai resistivitas rendah berada pada kedalaman 1572-1577 *measure deep* (mD). Pada zona ini, memiliki nilai resistivitas yang rendah berada diantara 2.7- 4.4 ohm-m, dengan nilai saturasi air berada diantara 47%-74% yang menyebabkan pada zona reservoir *Low Resistivity* berada diantara hidrokarbon dan zona reservoir air. Kemudian pada zona penelitian ini, *Low Resistivity* juga disebabkan karena hadirnya serpihan jenis *Lamination Clay* yang terdiri dari beberapa jenis *Clay* yang dapat menyebabkan zona reservoir berada pada nilai resistivitas rendah. Jenis *Clay* ini berupa mineral *Kaolite* 20%, *Illite* 4%, dan *Chlorite* 4% serta hadirnya mineral lain sebagai pendukung resistivitas rendah yaitu *Quartz* 60%, *Plagioclase* 9% dan *Calcite* 3% sebagai mineral konduktif.

**Kata Kunci:** *Mud log, Low Resistivity, X-Dry Diffraction, SEM, Petrography*