

## ABSTRAK

# IDENTIFIKASI KEBERADAAN *ORGANIC SHALE* SEBAGAI *UNCONVENTIONAL SOURCE ROCK* BERDASARKAN DATA MAGNETOTELLURIK DAN GRAVITASI PADA CEKUNGAN KUTAI, KALIMANTAN TIMUR

Oleh :

**Rainerius Rodriguez Sidharta**

115.140.026

Cekungan Kutai merupakan salah satu cekungan terbesar di Indonesia yang memiliki potensi sebagai sumber daya energi di Indonesia. Serpih pada salah satu formasi pada Cekungan Kutai yang berada pada Formasi Pamaluan memiliki potensi sebagai *organic shale* yang menghasilkan hidrokarbon berupa *shale gas* ataupun *shale oil*. Metode Magnetotellurik dan Gravitasi digunakan dalam mendeliniasi keberadaan target. Lokasi penelitian berada pada koordinat 117° 00' 00'' – 117° 00' 15'' dan 0° 00' 15'' – 0° 00' 30''. Jumlah data Magnetotellurik sebanyak 26 titik pengukuran dan Data Gravitasi yang digunakan berupa data citra satelit / *topex* sejumlah 791 titik.

Pengolahan metode Magnetotellurik terkait *robust processing*, seleksi *crosspower* guna meningkatkan kualitas data menggunakan *software SSMT 2000* sedangkan proses pemodelan inversi digunakan *software Mteditor*. Data Gravitasi citra satelit / *topex* diolah hingga didapatkan nilai ABL menggunakan *software Microsoft Excel* dan pembuatan peta ABL serta pemodelan 2,5D menggunakan *software Oasis Montaj*. Pemodelan *cross-section* dibuat menggunakan *software Leapfrog* dan model 3D *block model* dibuat menggunakan *software rockwork*.

Model terintegrasi menunjukkan *petroleum system* yang tidak lengkap pada daerah penelitian. Litologi dikelompokkan menjadi 4 jenis yaitu batupasir nilai resistivitas 10-12 Ohm.m dan densitas 2,35 gr/cm<sup>3</sup>, batulempung pada formasi Pulaubalang dengan nilai resistivitas 4-10 Ohm.m dan densitas 2,21 gr/cm<sup>3</sup>, *organic shale* pada formasi Pamaluan dengan nilai resistivitas <4 Ohm.m dan densitas 2,41 gr/cm<sup>3</sup> dan *basement* pra-tersier yang diduga sebagai slate dengan nilai resistivitas >12 Ohm.m dan densitas 2,79 gr/cm<sup>3</sup>. *Organic shale* sebagai *unconventional sourcerock* pada daerah penelitian dapat dijumpai pada formasi Pamaluan dengan kedalaman 2 km sampai dengan 6 km dan tersebar secara dominan pada bagian Barat Laut – Tenggara. Persebaran dari *organic shale* dibatasi oleh struktur sesar yang memiliki orientasi Timurlaut – Barat Daya.

**Kata Kunci :** Cekungan Kutai, Gravitasi, Magnetotellurik, *Organic Shale*.

## **ABSTRACT**

### ***ORGANIC SHALE AS UNCONVENTIONAL SOURCE ROCK IDENTIFICATION BASED ON MAGNETOTELLURIC AND GRAVITY DATA AT KUTAI BASIN, EAST BORNEO***

**By :**

**Rainerius Rodriguez Sidharta**

115.140.026

Kutai Basin is one of the largest basins in Indonesia that has potential as an energy resource in Indonesia. Shale in one of the formations in the Kutai Basin which are in the Pamaluan Formation have the potential as organic shale which produces hydrocarbons in the form of shale gas or shale oil. Magnetotelluric and Gravity methods are used in delineating the existence of targets. The research location coordinates is 117° 00' 00'' – 117° 00' 15'' dan 0° 00' 15'' – 0° 00' 30''. The amount of Magnetotelluric data is 26 measurement points and the Gravity Data used is in the form of 791 satellite image / topex data.

Processing of the Magnetotelluric method related to robust processing, crosspower selection to improve data quality using SSMT 2000 software while the inversion is processed by Mteditor software. Gravity / topex gravity data is processed until ABL values are obtained using Microsoft Excel software and ABL map and 2.5D modeling using Oasis Montaj software. Cross-section modeling was made using Leapfrog software and the 3D block model was created using rockwork software.

The integrated model shows an incomplete petroleum system in the study area. Lithology is grouped into 4 types, sandstone with resistivity values of 10-12 Ohm.m and density of 2.35 gr / cm<sup>3</sup>, claystone in Pulaubalang formation with resistivity values of 4-10 Ohm.m and density of 2.21 gr / cm<sup>3</sup>, shale organic in formation Pamaluan with a resistivity value of <4 Ohm.m and a density of 2.41 gr / cm<sup>3</sup> and a pre-tertiary basement which is thought to be slate with a resistivity value > 12 Ohm.m and a density of 2.79 gr / cm<sup>3</sup>. Organic shale as an unconventional sourcerock in the study area can be found in the Pamaluan formation with a depth of 2 km up to 6 km and is spread predominantly in the Northwest - Southeast part. The distribution of the organic shale is limited by fault structures that have an Northeast - Southwest orientation.

**Keywords :** Kutai Basin, Gravity, Magnetotelluric, Organic Shale.