

## ABSTRAK

### **FAULT SEAL ANALYSIS UNTUK MENENTUKAN KONTINUITAS RESERVOAR HIDROKARBON MENGGUNAKAN MULTI ATRIBUT SEISMIK, GEOSTATISTIK DAN SGR PADA LAPANGAN WAILAWI, CEKUNGAN KUTAI, KALIMANTAN TIMUR**

Oleh:

**Harmain Saka Gea**

**115 150 043**

Lapangan Wailawi telah berproduksi gas yang terdapat di Kalimantan Timur, Indonesia. Termasuk pada satuan Formasi Kutai dengan litologi *Shale* yang mendominasi. Wilayah ini dipengaruhi oleh tipe perangkap struktur dari hasil perubahan tektonik hasil dari *stress* dan *tensional movement* dimana lapisan yang diinterpretasi adalah lapisan Bebulu yang berumur Miosen sesuai dengan kedalaman akuisi dari 6 Sumur yaitu Gea 1 – 5. Reservoir kali ini berada pada lapisan Bebulu Tengah. Struktur dan litologi dianalisa dengan Multiatribut Seismik Fasa dan *Variance*, atribut RMS digunakan untuk mengetahui DHI (*Direct Hydrocarbon Indicator*) secara relatif.

Analisa *Horizon* dan model dari patahan dibentuk dengan menggunakan kaidah geologi dengan hasil bahwa wilayah memiliki 5 bentuk sesar dengan tegasan utama yang berarah dari tenggara kearah barat laut berjumlah 4 sesar dan 1 sesar yang tegak lurus berarah dari Timur laut ke Barat daya yang asalnya diawali oleh *Half Graben* lalu terjadi proses pembalikan dari gerakan ekstensi menjadi tensional setelah *full graben* terbentuk sehingga sedimen yang terakumulasi akan menjadi lipatan karena perubahan tersebut dari proses *Syn-rift* dan *Post-Rift* pada wilayah formasi Kutai dengan *point of interest* berada pada perangkap struktur antiklin dimana terdapat struktur patahan yang memotong pada wilayah tersebut. Analisa dihasilkan wilayah cekungan didominasi batupasir, pada bagian tinggian merupakan batu lempung sehingga menyebabkan *Sealing* pada bagian *Caprock*. Terakhir dilakukannya SGR dengan menghitung *volume clay* dari bidang sesar dengan hasil SGR tertinggi adalah 0.9981, nilai terendah adalah 0.3679 dan *mean* dari SGR adalah 0.825 atau 82.5% sehingga potensi dari wilayah ini adalah tidak terjadi kemenerusan, banyak terjadi *sealing*.

**Kata Kunci :** Seismik Refleksi 2D, Multi-Atribut, FSA (*Fault Seal Analysis*), SGR (*Shale-Gouge Ratio*), *Petrel* 2015, *Geomodelling*, *Shale Gas*.

## **ABSTRACT**

### **FAULT SEAL ANALYSIS TO DETERMINE THE CONTINUITY OF RESERVOIR HYDROCARBON USING MULTI ATTRIBUTE SEISMIC, GEOSTATISTICS AND SGR IN WILAWI FIELD, KUTAI BASIN, EAST BORNEO**

**By:**

**Harmain Saka Gea**

**115 150 043**

*Wailawi Field is a field that produced gases located in East Kalimantan, Indonesia. Included in the unit of the Kutai Formation with Shale lithology that dominated. This area is influenced by the type of trap structure from the results of tectonic changes result from stress and tensional movements where the interpreted layer is the Miocene-aged Bebulu layer in accordance with the depth of total 6 wells, Gea 1 - 5. This time the reservoir is in the Middle Bebulu. Structure and lithology are analyzed by the Multi-attribute Seismic Phase and Variance, and for the RMS attribute to find out the relative DHI (Direct Hydrocarbon Index).*

*Horizon analysis and models were formed using geological rules with the result that the area has 5 forms of faults with the main stresses trending from southeast to northwest with 4 faults and 1 fault that is perpendicular to the Northeast to the Southwest which originates from a (Half Graben) then a reversal of the tensional to extension movement occurs after a full graben is formed so that the accumulated sediments will starts to fold because of these changes from the Syn-rift and Post-Rift processes in the Kutai formation region with the point of interest are in the traps of the anticline structure where there is a fault structure that cuts across the area. The analysis produced that in the basin is dominated by sandstones then at the height part is clay rock that can cause a sealing, by doing an SGR calculation. The high shale content is dominant with standard values SGR above 60%. The highest SGR result from our analysis is 0.9981, the lowest value is 0.3679 and the mean of SGR is 0.825 or 82.5% so the potential of the current reservoir area is isolated.*

**Key Words:** *Seismic Reflection 2D, Multi-Attribute, FSA (Fault Seal Analysis), SGR (Shale-Gouge Ratio), Petrel 2015, Geomodelling, Shale Gas.*