

## INTISARI

### **PENERAPAN ATRIBUT KURVATUR UNTUK MENDETEKSI PATAHAN PADA DATA SEISMIK 3D LAPANGAN "F3", LAUT UTARA, BELANDA**

Oleh

Efrat Godwin Silitonga

18/427550/PA/18510

Sistem Perminyakan digunakan dalam eksplorasi hidrokarbon untuk mencari sumber gas atau minyak bumi. Salah satu komponen sistem perminyakan yaitu proses migrasi yang merupakan pergerakan hidrokarbon dari sumber batuan ke dalam batuan reservoir melalui struktur geologi yaitu patahan. Seorang interpreter seismik harus mampu mengidentifikasi patahan yang tidak terlihat secara langsung. Proses interpretasi patahan dapat dilakukan melalui *vertical section*, baik *Inline Section* maupun *Crossline Section*. Namun, pada penelitian ini dilakukan interpretasi patahan secara lateral atau *time slice* dengan menggunakan metode Atribut Kurvatur. Atribut Kurvatur pada dasarnya menghitung seberapa lengkung sebuah permukaan pada suatu titik. Kemudian kelengkungan tersebut diperjelas oleh Atribut Kurvatur dengan pendekatan *least square quadratic* dalam perhitungannya dan menghasilkan beberapa solusi dalam bentuk konstanta. Pendekatan tersebut menghasilkan berbagai formula. Atribut Kurvatur antara lain Kurvatur Minimum, Kurvatur Maksimum, Kurvatur Rata-rata, Kurvatur Gaussian, Kurvatur *Most Positive*, Kurvatur *Most Negative*, Kurvatur *Strike*, Kurvatur *Dip*, dan Kurvatur *Contour*. Data yang digunakan bernama Lapangan "F3" berlokasi di Laut Utara, Belanda yang merupakan domain waktu dan memiliki jenis migrasi PSTM atau *Post Stack Time Migration*. Penelitian ini dimulai dengan input data seismik PSTM dilanjutkan dengan "*Time Slice*" pada kedalaman tertentu. Kemudian menerapkan atribut kurvatur pada data seismik menggunakan perangkat lunak Petrel 2017. Pada langkah terakhir penelitian ini menghasilkan berbagai peta lateral yang kemudian dibandingkan dan dicari atribut mana yang dapat memberi visualisasi patahan terbaik berdasarkan kejelasan kemenerusan patahan dan jumlah patahan. Pada akhirnya, penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa atribut Kurvatur *Most Positive*, Kurvatur *Most Negative* serta Kurvatur *Dip* dapat memberikan visualisasi struktur patahan yang terbaik pada data Lapangan "F3", Laut Utara, Belanda.

**Kata Kunci :** Atribut Kurvatur, Patahan, Visual

## **ABSTRACT**

### **APPLICATION OF CURVATURE ATTRIBUTES TO DETECT FAULTS IN 3D SEISMIC DATA OF THE "F3" FIELD, NORTH SEA, THE NETHERLANDS**

by

Efrat Godwin Silitonga  
18/427550/PA/18510

Petroleum Systems are used in hydrocarbon exploration to find sources of gas or petroleum. One of the components of the petroleum system is the migration process which is the movement of hydrocarbon from source rock into reservoir rocks through geological structures, namely faults. A seismic interpreter must be able to identify faults that are not directly visible. The fault interpretation process can be carried out through vertical sections, both Inline Sections and Crossline Sections. However, in this study, interpretation of faults laterally or time slice was carried out using the Attribute Curvature method. The Curvature Attribute basically calculates how curved a surface is at a point. Then the curvature is clarified by the Curvature Attributes with the least squares quadratic approach in the calculations and produces several solutions in the form of constants. This approach produces various formulas. Curvature attributes include Minimum Curvature, Maximum Curvature, Average Curvature, Gaussian Curvature, Most Positive Curvature, Most Negative Curvature, Strike Curvature, Dip Curvature, and Contour Curvature. The data used is named Field "F3" which is located in the South Ocean, the Netherlands which is a time domain and has a PSTM or Post Stack Time Migration migration type. This research begins with the input of PSTM seismic data followed by "Time Slices" at a certain depth. Then apply the curvature attribute to the seismic data using the Petrel 2017 software. In the last step of this study generate various lateral maps which are then compared and look for which attribute can provide the best fault visualization based on the clarity of fault continuity and the number of faults. In the end, this research concluded that the attributes of the Most Positive Curvature, Most Negative Curvature and Dip Curvature can provide the best visualization of fault structures in the "F3" Field data, North Sea, Netherlands.

**Keywords :** Curvature Attribute, Fracture, Visual