

## INTISARI

### PEMODELAN MAJU 2,5D STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DATA LAPANGAN-Y DENGAN MENGGUNAKAN METODE FULL TENSOR GRAVITY-GRADIOMETRY (FTG) UNTUK IDENTIFIKASI STRUKTUR PENGONTROL MINYAK DAN GAS BUMI

Oleh

EKO PEBRIAN SILALAH

20/459222/PA/19883

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang melimpah salah satunya adalah sumber daya minyak dan gas bumi. PT. Pertamina Hulu Energi - Jakarta merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang sumber daya minyak dan gas bumi di Indonesia. Salah satu metode geofisika yang digunakan dalam eksplorasi minyak dan gas bumi oleh PT. Pertamina Hulu Energi ialah metode *Full Tensor Gravity-Gradiometry (FTG)* yang dilakukan di Lapangan-Y PT. Pertamina Hulu Energi Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi minyak dan gas bumi di Lapangan-Y melalui Pemodelan Maju 2,5D data *Full Tensor Gravity-Gradiometry (FTG)*.

Metode *Full Tensor Gravity-Gradiometry (FTG)* merupakan metode yang mengembangkan konsep gravitasi newton dengan memanfaatkan komponen tensor. Salah satu bentuk pengolahan dari data FTG adalah Anomali *Contact Lineament Processed (CLP)*. Data anomali CLP pada komponen tensor  $G_{zz}$  digunakan sebagai data pemodelan 2,5D. Terdapat 3 sayatan pemodelan yang dilakukan yaitu *line-1*, *line-2*, dan *line-3*. Hasil pemodelan ketiga sayatan tersebut dilakukan interpretasi kualitatif dengan menganalisa anomali CLP- $G_{zz}$  dan melakukan analisis tensor FTG. Analisis tensor dilakukan untuk memperoleh informasi geologi bawah permukaan yang lebih lengkap berdasarkan data FTG. Serta dilakukan juga interpretasi kuantitatif berdasarkan hasil pemodelan bawah permukaan.

Hasil interpretasi yang dilakukan pada ketiga sayatan pemodelan menunjukkan struktur pengontrol minyak dan gas bumi seperti patahan, cekungan dan kemenerusan patahan di wilayah penelitian. Berdasarkan pemodelan, batuan reservoir diperoleh pada kedalaman  $\pm 3km$  dengan litologi yang bervariasi yakni *limestone* dan *sandstone*. Batuan induk berada pada kedalaman  $\pm 6km$  dengan litologi bervariasi yakni *shale*, *limestone* dan *sandstone*. Berdasarkan hasil interpretasi, disimpulkan bahwa wilayah penelitian memiliki potensi minyak dan gas bumi.

**Kata Kunci :** *Full Tensor Gravity-Gradiometry*, FTG, Tensor, minyak, gas

## ABSTRACT

### FORWARD MODELLING 2.5D OF SUBSURFACE STRUCTURES "Y-FIELD" USING FULL TENSOR GRAVITY-GRADIOMETRY (FTG) METHOD FOR IDENTIFICATION OF OIL AND NATURAL GAS CONTROL STRUCTURES

by

EKO PEBRIAN SILALAH  
20/459222/PA/19883

Indonesia is a country with abundant natural resources, one of which is oil and natural gas. PT. Pertamina Hulu Energi - Jakarta is one of the companies operating in the oil and gas resources sector in Indonesia. One of the geophysical methods used in oil and gas exploration by PT. Pertamina Hulu Energi uses the Full Tensor Gravity - Gradiometry (FTG) method, which is carried out at Y-Field PT. Pertamina Hulu Energi Jakarta. This research aims to determine the potential for oil and gas in the Y-Field through 2.5D Advanced Modeling of Full Tensor Gravity-Gradiometry (FTG) data.

The Full Tensor Gravity-Gradiometry (FTG) method is a method that develops the concept of Newtonian gravity by utilizing tensor components. One form of processing of FTG data is Anomaly Contact Lineament Processed (CLP). CLP anomaly data on the Gzz tensor component is used as 2.5D modeling data. There are 3 modeling incisions carried out, namely line-1, line-2, and line-3. The modeling results of the three incisions were subjected to qualitative interpretation by analyzing the CLP-Gzz anomaly and carrying out FTG tensor analysis. Tensor analysis was carried out to obtain more complete subsurface geological information based on FTG data. A quantitative interpretation was also carried out based on the results of subsurface modeling.

The results of the interpretation carried out on the three modeling incisions show the controlling structures of oil and gas such as faults, basins and fault continuity in the study area. Based on modeling, the reservoir rock was obtained at a depth of  $\pm 3$ km with varying lithology, namely limestone and sandstone. The source rock is at a depth of  $\pm 6$ km with varied lithology, namely shale, limestone and sandstone. Based on the results of the interpretation, it is concluded that the research area has oil and gas potential.

**Keyword :** Full Tensor Gravity-Gradiometry, FTG, Tensor, Oil , Gas