

Analisis hasil inversi simultan dan geostatistik lapangan, "PHY" delta Mahakam Timur = Analysis of simultaneous inversion and geostatistical inversion results "PHY" field East Mahakam delta

Sitinjak, Rismauly, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414442&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan Phy berada di lingkungan pengendapan delta plain dengan beberapa kualifikasi; batupasir yang berasal dari sungai adalah sungai - sungai yang memiliki sejarah geologi berbeda dengan ketebalan 20 - 40 meter, beberapa sungai - sungai kecil dengan ketebalan 10 - 15 meter, dan endapan sungai lainnya ketebalannya sekitar 2 meter.

Berdasar kondisi geologi, lapangan Phy memiliki beberapa paket batupasir pada masing - masing log.

Litologi pada lapangan ini juga bervariasi; batupasir, batulempung, batubara, dan gamping. Lapangan ini juga memiliki beberapa tantangan yaitu :

- a. Klasifikasi litologi dan fluida pada zona sangat dangkal (di atas 700m) dan sangat dalam (di bawah 3000 m) sulit diidentifikasi karena isu amplitud seismik
- b. Delineasi litologi spasial dan distribusi fluida sulit dipetakan karena anisotropi data seismik
- c. Resolusi vertikal untuk karakterisasi reservoir kurang baik karena paket batupasir yang tipis.

Untuk menyelesaikan tantangan - tantangan tersebut, inversi simultan dan inversi geostatistik dilakukan pada lapangan ini. Separasi litologi dapat dilakukan dengan baik pada zona 2 (lebih kurang 2000 - 5000 m. Namun terdapat beberapa pertimbangan untuk menggunakan hasil inversi simultan dan geostatistik pada lapangan Phy.

Kedua hasil inversi simultan dan geostatistik tidak dapat memetakan distribusi hidrokarbon baik secara vertikal maupun horizontal. Hal ini disebabkan karena hasil analisis petrofisika dan fisika batuan tidak memberikan hasil yang dapat merepresentasikan separasi litologi dan fluida.

Beberapa perbaikan untuk klasifikasi fluida pada lapangan ini perlu dipelajari lebih lanjut. Melalui korelasi litologi, inversi simultan dan geostatistik dapat memetakan distribusi batupasir dengan baik meskipun beberapa keterbatasan muncul. Distribusi lateral dari prediksi batupasir berkorelasi dengan baik terhadap informasi net sand dari data sumur tetapi resolusi vertikal kurang baik. Secara kontras, inversi geostatistik memberikan hasil yang lebih detail dalam resolusi vertikal tetapi tidak berkorelasi cukup baik dengan data net sand dari sumur karena efek pemodelan variogram.

.....Phy field is located on delta plain depositional environment with several qualifications; channel sand bodies are either multi - story channels with a thickness of 20 to 40 meters, many single channels with a thickness of 10 to 15 meters, and distributary channels deposits gave mouth bars with a thickness of around 2 meters.

Due to this geological condition, Phy field has several sand packages on each log. The lithology of this field is also varied; sandstone, shale, coal, and limestone. This field also has several challenges:

- d. Lithology and fluid classification at Very Shallow (above 700 m) and Very Deep (below 3000 m) zones, caused by seismic amplitude issue
- e. Spatial lithology and fluid distribution delineation, caused by seismic anisotropy
- f. Vertical resolution resolving of reservoir characterization, caused by thin sand packages.

To solve those challenges on Phy field, simultaneous inversion (SI) and geostatistical inversion (GI) have been conducted on this field. Lithology separation could be conducted well from Zone 2 (more or less 2000 - 2500 m). Nevertheless, there are several considerations to use GI and SI in Phy field.

Both simultaneous and geostatistical inversion results could not characterize hydrocarbon distribution vertically and horizontally. It is because of the petrophysics and rock physics result of elastic properties which have been used as the inputs for lithology and fluid classification.

Several enhancements for the classification for this field are needed to be studied deeper. Through lithology correlation, simultaneous and geostatistical inversion could delineate sand distribution well even though some limitations also overcome. Simultaneous inversion lateral distribution of sand prediction correlates well to net sand information from wells but lack of vertical resolution. Besides, geostatistical inversion gives more detail in vertical resolution of capturing thin sands but lack of lateral prediction of sands because of variogram effect.