

Penentuan Prospek Hidrokarbon Melalui Integrasi Gravitasi Satelit Dan Seismik = Determining Hydrocarbon Prospects Through Integration of Satellite Gravity and Seismic

Malona, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537140&lokasi=lokal>

Abstrak

Prospek hidrokarbon pada penelitian ini berada di Indonesia Timur dengan struktur geologi kompleks. Untuk dapat mengeksplorasi keseluruhan area penelitian yang luas membutuhkan waktu dan biaya yang mahal. Salah satu metode geofisika yang paling umum dilakukan dalam eksplorasi pendahuluan adalah metode gravitasi untuk skala regional dan dilanjut dengan data seismik pada skala lokal. Dalam penelitian ini akan menggunakan data gravitasi satelit yang tersedia secara open source dengan keunggulan biaya murah dan dapat mencakup wilayah yang luas. Hasil metode gravitasi berupa anomali gravitasi residual dapat mengidentifikasi potensi cekungan. Pulau Masela sebagai target penelitian memiliki anomali gravitasi tinggi yang seharusnya teridentifikasi sebagai cekungan dengan anomali gravitasi rendah. Ketidakhadiran anomali gravitasi rendah di Pulau Masela disebabkan ketidakmampuan resolusi gravitasi satelit karena wilayah target yang kecil. Namun secara struktural gravitasi satelit dapat mengidentifikasi patahan dengan proses filter anomali gravitasi residual berupa first horizontal derivative (FHD) dan second vertical derivative (SVD) karena resolusi strukturnya regional. Pada wilayah Masela terdapat patahan normal memanjang berarah NW-SE pada peta second vertical derivative dan dikonfirmasi dengan data seismik. Berdasarkan anomali gravitasi residual ditemukan sembilan indikasi cekungan yang dua diantaranya sudah proven. Selanjutnya integrasi metode gravitasi dan seismik dilakukan dengan forward modelling untuk mengidentifikasi struktur perangkap hidrokarbon. Berdasarkan forward modelling ditemukan batuan induk di lapisan Triassic dengan densitas 2.67 gr/cc, batuan reservoir di lapisan Jurassic dengan densitas 2.67 gr/cc, dan batuan penutup di lapisan Cretaceous dengan densitas 2.45 gr/cc.

.....The hydrocarbon prospect in this research is in Eastern Indonesia with a complex geological structure. To be able to explore the entire large research area requires expensive time and costs. One of the most common geophysical methods used in preliminary exploration is the gravity method on a regional scale and followed by seismic data on a local scale. This research will use satellite gravity data which is available open source with the advantage of low cost and can cover a wide area. The results of the gravity method in the form of residual gravity anomalies can identify potential basins. Masela Island as a research target has a high gravity anomaly which should be identified as a basin with a low gravity anomaly. The absence of low gravity anomalies on Masela Island causes promise in satellite gravity resolution due to the small target area. However, structurally, satellite gravity can identify faults using the residual gravity anomaly filter process in the form of first horizontal derivative (FHD) and second vertical derivative (SVD) because the structural resolution is regional. In the Masela area there is an elongated normal fault trending NW-SE on the second vertical derivative map and confirmed with seismic data. Based on the remaining gravity anomalies, nine indications of basins were found, two of which have been proven. Next, the gravity and seismic integration method is carried out using forward modeling to identify hydrocarbon trap structures. Based on forward modeling, the source rock was found in the Triassic layer with a density of 2.67 gr/cc, the reservoir rock in the Jurassic layer with a density of 2.67 gr/cc, and the cap rock in the Cretaceous layer with a density of 2.45

gr/cc.