

Identifikasi potensi jebakan hidrokarbon menggunakan data gaya berat dan magnetotellurik area X, cekungan Sumatera Utara = Identification of hydrocarbon trap potential using gravity and magnetotelluric data, area X, North Sumatra Basin / Nur Najmiah Tullailah

Nur Najmiah Tullailah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482938&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Area X, Cekungan Sumatera Utara merupakan target eksplorasi hidrokarbon dengan mengejar target lapisan dalam sebagai prospek baru. Metode seismik telah dilakukan namun hasilnya masih memiliki ambuigitas dalam menggambarkan bentuk bawah permukaan khususnya lapisan dalam di antaranya keberadaan basement sebagai dasar dari lapisan sedimen di atasnya yang menjadi target eksplorasi. Metode Gaya Berat dan Magnetotellurik dilakukan untuk mengkonfirmasi keberadaan basement yang menjadi dasar intepretasi pada seismic. Metode Magnetotellurik dilakukan untuk menunjukkan distribusi nilai resistivitas litologi di bawah permukaan, dalam hal ini nilai resistivitas antara basement dan formasi lain di sekitarnya.

Berdasarkan hasil inversi 2D dan 3D MT pada lintasan 4 dan 6 menunjukkan adanya kontras resistivitas yaitu zona resistivitas tinggi ($Rho=102 - 103 \text{ ohm.m}$) pada bagian SW dari lintasan dan pada kedalaman 6000 meter kebawah yang mengindikasikan lapisan formasi yang lebih tua dan dalam hal ini juga diindikasikan sebagai basement, sedangkan di sebelah NE dari lintasan tersebut tampak litologi yang lebih konduktif ($Rho= 1-101 \text{ ohm.m}$) dan berada

bagian atas dari lintasan yang menunjukkan lapisan formasi yang lebih mudah diindikasikan sebagai lapisan sedimen. Metode Gaya Berat akan menunjukkan distribusi nilai densitas yang diperoleh dari hasil gravity forward modelling. Hasil dari metode gaya berat menunjukkan adanya kontras densitas di bagian sisi kiri dan kanan dari lapangan, dimana berdasarkan peta regional terdapat anomali nilai rendah berkisar 26-42 mGal dan anomaly tinggi berkisar 48-66 mGal. Hasil pemodelan gravity 2D pada lintasan 4 dan 6 menunjukkan keberadaan basement pra-tersier berada pada kedalaman 6000 m kebawah dengan beberapa formasi di atasnya yang terdiri dari formasi pratersier dan formasi yang terbentuk pada tersier. Formasi pada lapisan dalam yang berpotensi sebagai reservoir yang baik adalah Formasi Tampur yang merupakan batu gamping serta Formasi Parapat yang merupakan batu pasir.

<hr>

ABSTRACT

Area X, North Sumatra Basin is a target for hydrocarbon exploration by pursuing the inner layer target as a new prospect. Seismic methods have been carried out but the results still have ambiguity in describing subsurface forms, especially the inner layers, including the presence of basements as the base of the sediment layer above which is the target of exploration. The Gravity and Magnetotelluric methods are carried out to confirm the existence of the basement which is the basis of the interpretation of seismic. The Magnetotelluric method is performed to show the distribution of lithological resistivity values below the surface, in this case the resistivity value between the basement and other formations around it. Based on the results of 2 D and 3D MT inversion on tracks 4 and 6, the contrast

resistivity is high resistivity zone ($\rho = 102 - 103 \text{ ohm.m}$) on the SW portion of the track and at a depth of 6000 meters down which indicates the older formation layer and in this case also it is indicated as a basement, while in the NE from the track it appears more conductive lithology ($\rho = 1-101 \text{ ohm.m}$) and is located at the top of the track which shows the formation layer which is more easily indicated as a sediment layer. The gravity method will show the distribution of density values obtained from the gravity forward modeling. The results of the gravity method show that there is contrast density on the left and right sides of the

field, where based on regional maps there are low value anomalies ranging from 26-42 mGal and high anomalies ranging from 48-66 mGal. The gravity 2D modeling results on tracks 4 and 6 show the existence of a pre-tertiary basement at a depth of 6000 m below with some formations above which consists of pre-tertiary formations and tertiary formation. Formations in the inner layer which have the potential as a good reservoir are the Tampur Formation which are limestone and Parapat Formation.