

Identifikasi Geometri Subcekungan Menggunakan Forward Modelling Gravity di Lapangan S, Cekungan Sumatera Tengah = Subbasin Geometry Identification Using Forward Modelling Gravity in S Field, Central Sumatra Basin

Shamira Bechora, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920573465&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi minyak di Lapangan 'S', Cekungan Sumatera Tengah, mengalami penurunan signifikan sejak awal tahun 2014, menandakan pentingnya pencarian potensi baru untuk mendukung keberlanjutan produksi hidrokarbon di wilayah tersebut. Untuk itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi geometri subcekungan di Lapangan 'S' guna memberikan gambaran yang lebih jelas tentang struktur geologi bawah permukaan. Dengan menggunakan forward modelling gravitasi, penelitian ini mengintegrasikan data gravitasi, seismik, dan sumur untuk memperoleh informasi mengenai kedalaman, bentuk, dan orientasi sesar pembentuk subcekungan. Data gravitasi yang digunakan, berupa Complete Bouguer Anomaly (CBA), dipisahkan menjadi anomali regional dan residual melalui Filter Bandpass. Selanjutnya, anomali residual diproses dengan First Horizontal Derivative (FHD) untuk mengidentifikasi sesar, yang kemudian dikorelasikan dengan peta geologi dan data seismik 2D. Proses forward modelling digunakan untuk menggambarkan geometri subcekungan dengan parameter input densitas batuan, dan kedalaman. Setelah melakukan pemodelan, masing-masing subcekungan dihitung Gross Volume untuk mengetahui subcekungan mana yang paling potensial. Hasil dari perhitungan ini menunjukkan dua subcekungan paling potensial dengan Gross Volume masing-masing 1347.961 km³ dan 702.186 km³. Temuan ini memberikan wawasan penting mengenai struktur geologi bawah permukaan yang dapat menjadi dasar untuk penelitian seismik lebih lanjut guna memverifikasi potensi sumber daya hidrokarbon di kawasan ini.

.....The oil production in Field 'S', Central Sumatra Basin, has experienced a significant decline since early 2014, indicating the importance of identifying new potential to support the sustainability of hydrocarbon production in the region. Therefore, this study aims to identify the sub-basin geometry in Field 'S' to provide a clearer understanding of the subsurface geological structure. Using forward gravity modeling, this research integrates gravity, seismic, and well data to obtain information about the depth, shape, and orientation of the fault structures forming the sub-basin. The gravity data used, in the form of complete Bouguer anomaly (CBA), is separated into regional and residual anomalies through a bandpass filter. Next, the residual anomalies are processed with the First Horizontal Derivative (FHD) to identify faults, which are then correlated with geological maps and 2D seismic data. Forward modeling is applied to describe the sub-basin geometry using input parameters such as rock density and depth. After modeling, the gross volume of each sub-basin is calculated to determine which sub-basin is most potential. The results of these calculations indicate two highly potential sub-basins with gross volumes of 1347.961 km³ and 702.186 km³, respectively. These findings provide valuable insights into the subsurface geological structure, which can serve as a basis for further seismic research to verify the potential of hydrocarbon resources in this area.