

ABSTRAK

IDENTIFIKASI SUB SUB CEKUNGAN BANYUMAS BERDASARKAN ANALISIS DATA GAYABERAT

Oleh

Muhammad Nurul

Sub-Cekungan Banyumas merupakan salah satu cekungan yang memiliki cadangan hidrokarbon yang terletak di Jawa Tengah. Kebutuhan minyak dan gas yang tinggi mendorong kegiatan eksplorasi pada pada Sub-Cekungan Banyumas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur dan distribusi densitas untuk menentukan sub sub-cekungan berdasarkan analisis data gayaberat dan data geologi. Data yang digunakan merupakan data sekunder dalam bentuk Anomali *Bouguer* Lengkap. Metode pengolahan data untuk memisahkan anomali menggunakan filter *moving average*. Selanjutnya dilakukan analisis *derivative* dengan *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD) untuk mengetahui sesar dan batas geologi daerah penelitian. Pemodelan 2D menggunakan *software oasis montaj* fitur GM SYS dengan hasil model struktur. Pemodelan 3D menggunakan *software grablox, bloxer*, dan *software oasis montaj* menghasilkan model distribusi densitas. Hasil pengolahan didapatkan kedalaman anomali regional 7.517,76 meter dan kedalaman anomali residual 498,74 meter. Analisis anomali residual, FHD, dan SVD anomali *Bouguer* didapatkan adanya sesar berarah NE-SW di bagian timur dan tengah daerah penelitian. Hasil analisis *derivative* didapatkan beberapa patahan yang menjadi batas sub sub-cekungan serta batas litologi endapan Aluvium (Qa), Formasi Halang (Tmph), dan Formasi Penosogan (Tmpe). Model struktur dan distribusi densitas menggambarkan daerah sub sub-cekungan dimana diisi oleh Formasi Halang (Tmph) dengan densitas 2,5 gr/cc. Identifikasi struktur patahan dan pemodelan didapatkan 4 sub sub-cekungan pada daerah penelitian yakni Sub Sub-cekungan Jeruklegi, Sub Sub-Cekungan Sikampuh, Sub Sub-Cekungan Kroya, dan Sub Sub-Cekungan Nusawungu. Konfirmasi diperlukan untuk mengetahui patahan karena operator SVD yang digunakan hanya satu dan keberadaan sub sub-cekungan dengan metode magnetotelurik, mikroseismik, dan seismik untuk mengetahui model struktur bawah permukaan.

Kata Kunci : Distribusi Densitas, Gayaberat, Model Struktur, Sub sub-cekungan.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF BANYUMAS SUB BASIN BASED ON GRAVITY DATA ANALYSIS

By

Muhammad Nurul

Banyumas Sub-Basin is one of the basins that has hydrocarbon reserves located in Central Java. The high demand for oil and gas encourages exploration activities in the Banyumas Sub-Basin. This study aims to identify the structure and density distribution to determine the sub-basin based on the analysis of gravity data and geological data. The data used is secondary data in the form of Complete Bouguer Anomaly. Data processing method to separate anomalies using a moving average filter. Furthermore, derivative analysis was carried out using First Horizontal Derivative (FHD) and Second Vertical Derivative (SVD) to determine faults and geological boundaries of the study area. 2D modeling using oasis software montaj features GM SYS with structural model results. 3D modeling using grablox software, bloxer, and oasis montaj software produces a density distribution model. The processing results obtained a regional anomaly depth of 7,517.76 meters and a residual anomaly depth of 498.74 meters. Analysis of residual anomaly, FHD, and SVD Bouguer anomaly found faults with NE-SW trending in the eastern and central parts of the study area. The results of the derivative analysis obtained several faults which became the sub-basin boundary and the lithological boundary of the Alluvium (Qa), Halang Formation (Tmph), and Penosogan Formation (Tmpe). The structural model and density distribution describe the sub-basin area which is filled by the Halang Formation (Tmph) with a density of 2.5 gr/cc. Fault structure identification and modeling obtained 4 sub-basins in the study area, namely the Jeruklegi Sub-basin, the Sikampuh Sub-Basin, the Kroya Sub-Basin, and the Nusawungu Sub-Basin. Confirmation is needed to determine the fault because only one SVD operator is used and the presence of sub-basins using magnetotelluric, microseismic, and seismic methods to determine the model of the subsurface structure.

Keywords: Density Distribution, Gravity, Structural Model, Sub sub-basin.