

Pemodelan Struktur Geologi Sebagai Prospek Area Hidrokarbon pada Zona Fold Thrust Belt Menggunakan Metode Seismik dan Metode Gayaberat di Kepulauan Tanimbar, Indonesia Timur = Geological Structure Modeling for Hydrocarbon Area Prospects of Fold Thrust Belt Zone Using Seismic and Gravity Methods in the Tanimbar Islands, Eastern Indonesia

Oktyasti Ganda Prihatiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920557280&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksplorasi prospek wilayah hidrokarbon di Indonesia, masih terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi. Salah satu wilayah yang menarik untuk dilakukan eksplorasi awal terkait pencarian hidrokarbon adalah wilayah Kepulauan Tanimbar. Berdasarkan sistem petroleum dan posisi tektoniknya, wilayah Kepulauan Tanimbar memiliki zona – zona yang menarik untuk menghasilkan hidrokarbon, sehingga eksplorasi awal terkait kondisi serta struktur geologi bawah permukaan di wilayah Kepulauan Tanimbar perlu dilakukan. Namun, data lapangan di wilayah Kepulauan Tanimbar, khususnya di wilayah Pulau Selaru, masih sangat terbatas dan belum ada data seismik di wilayah daratan Pulau Selaru. Keterbatasan data tersebut dapat diatasi dengan mengintegrasikan metode seismik dan metode gayaberat. Berdasarkan hasil integrasi kedua metode tersebut, diindikasikan terdapat struktur three-way dip closure yang terletak di wilayah daratan Pulau Selaru, yang mana struktur tersebut dapat menjadi jebakan hidrokarbon. Struktur three-way dip closure terlihat pada time structure map di horison Jurassic dan Cretaceous. Selain itu, nilai anomali Bouguer di wilayah daratan Pulau Selaru memiliki anomali yang relatif rendah sehingga berpotensi memiliki sedimen tebal dan dapat berperan sebagai reservoir hidrokarbon. Kemudian, hasil pemodelan gayaberat serta hasil interpretasi seismik menggambarkan adanya zona fold thrust belt di wilayah tersebut yang dapat menjadi jalur migrasi hidrokarbon. Pemodelan gayaberat pada penelitian ini dilakukan dengan metode pemodelan kedepan (forward modeling) dengan mengacu kepada hasil interpretasi seismik. Hasil pemodelan tersebut memiliki nilai error <10%, sehingga hasil integrasi metode seismik dengan metode gayaberat dianggap representatif dan metode gayaberat dapat membantu dalam memodelkan bawah permukaan untuk wilayah yang belum memiliki data seismik.

.....Exploration of the prospect of hydrocarbon areas in Indonesia is still being carried out to meet energy needs. One of the interesting areas for initial hydrocarbon exploration is the Tanimbar Islands region. Based on its tectonic position and petroleum system, the Tanimbar Islands region has interesting zones to produce hydrocarbon, so that initial exploration of the conditions and subsurface geological structures in the Tanimbar Islands region needs to be carried out. However, field data in the Tanimbar Islands region, especially in the Selaru Island area, is still very limited and there is no seismic data available in the mainland Selaru Island. These data limitations can be overcome by integrating seismic and gravity methods. The results of the integration between seismic and gravity methods, it is indicated that there is a three-way dip closure structure located in the mainland area of Selaru Island, where the structure can be a hydrocarbon trap. The three-way dip closure structure can be seen in the time structure map of Jurassic and Cretaceous horizons. In addition, the Bouguer anomaly value in the mainland area of Selaru Island has relatively low anomaly so that it has the potential to have relatively thick sediment and can be a hydrocarbon reservoir.

Then, the results of gravity modeling and seismic interpretation describe the existence of a fold thrust belt zone in the mainland area of Selaru Island which can be a hydrocarbon migration path. Gravity modeling in this study was carried out using the forward modeling method with reference to the results of seismic interpretation. The modeling results have an error value of $<10\%$, so the results of the integration of the seismic method with the gravity method are considered representative and the gravity method can assist in modeling the subsurface for areas that do not have seismic data.