

## INTISARI

### **Pemodelan 3D Bawah Permukaan dan Analisis Derivatif Horizontal Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara Berdasarkan Anomali Gravitasi Altimetri Topex**

Oleh

Nirmalasari Titis Andewi  
16/398482/PA/17443

Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara memiliki kondisi geologi yang kompleks. Kondisi geologi ini merupakan akibat dari pertemuan antara kepingan benua dan kepingan samudra pada daerah penelitian. Pertemuan menyebabkan adanya perbedaan nilai anomali gravitasi secara lateral. Perbedaan nilai diakibatkan oleh perbedaan litologi yang mencirikan batuan kepingan berasal serta pada daerah pertemuan keduanya. Tujuan dari penelitian metode gravitasi ini adalah melihat sebaran pola anomali gravitasi yang diakibatkan oleh pertemuan kedua kepingan tersebut dan memodelkan bawah permukaan secara tiga dimensi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data anomali gravitasi yang diturunkan dari pengukuran altimetri satelit Topex dan berada pada ketinggian 0 meter di atas permukaan laut. Data dikoreksi terhadap pengaruh medan sekitarnya. Pemodelan inversi 3D dilakukan menggunakan perangkat lunak Grablox dan Bloxer, serta data dianalisis derivatif horizontal orde 1 dan 2 untuk memperjelas lokasi pusat massa dan batas kontak litologi.

Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian memiliki anomali Bouguer lengkap dengan rentang nilai -14,6 sampai 199,2 mGal. Anomali tinggi pada daerah penelitian disebabkan oleh adanya Pualam Paleozoikum dengan densitas 3,41 sampai 3,49 gr/cm<sup>3</sup> dan batuan Kompleks Ultramafik dengan densitas 3,39 sampai 3,50 gr/cm<sup>3</sup>. Anomali rendah diidentifikasi sebagai pertemuan antara penciri Malihan Paleozoikum dan Kompleks Pompangeo dengan densitas 2,76 sampai 2,79 gr/cm<sup>3</sup>, di atasnya terendapkan batuan sedimen dengan densitas 2,43 sampai 2,50 gr/cm<sup>3</sup>. Analisis derivatif menunjukkan batas antarbatuan yang berada di pantai dan model 3D menunjukkan hubungan antarbatuan di daerah penelitian.

**Kata kunci:** Analisis derivatif horizontal, pemodelan inversi 3D, Kolaka, Sulawesi.

## ABSTRACT

### 3D Subsurface Modeling and Horizontal Derivative Analysis of Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Based on Topex Altimetry Gravity Anomaly

By

Nirmalasari Titis Andewi

16/398482/PA/17443

Kolaka Regency, Southeast Sulawesi has complex geological condition. This geological condition is the result of the collision between continental and ocean terrane in the study area. The collision caused a laterally difference value of the gravitational anomaly. This difference is caused by differences in lithologies which characterize the original plates and the collision area. The purpose of this gravity method research is to identify the distribution of gravitational anomaly caused by the collision of the terranes and to three dimensional subsurface modeling. The research was conducted using gravity anomaly data derived from the Topex satellite altimetry measurements and is at an altitude 0 msl. The data is corrected from the influence of the surrounding terrain. The 3D inversion modeling was carried out using Grablox and Bloxer software, and data were analyzed using First Horizontal Derivative and Second Horizontal Derivative to clarify the location of the centre mass and the lithological contact boundaries.

The results showed that the research area had a complete Bouguer anomaly with a value range of -14.6 to 199.2 mGal. The high anomalies in the study area was caused by the presence of Paleozoic Marble with a density of 3.41 to 3.49 gr/cm<sup>3</sup> and Ultramafic Complex rocks with a density of 3.39 to 3.50 gr/cm<sup>3</sup>. Low anomaly is identified as the meeting between Pelozoic Metamorf and Pompangeo Complex with a density of 2.76 to 2.79 gr/cm<sup>3</sup>. Sedimentary rock was deposited on the top of this section with a density of 2.43 to 2.50 gr/cm<sup>3</sup>. Horizontal derivative analysis shows the boundary between the rocks that are offshore and the 3D model shows the relationship between the rocks in the study area.

**Keywords:** Horizontal Derivative Analysis, 3D inversion modelling, Kolaka, Sulawesi.