

# IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE GRAVITASI BERDASARKAN ANALISIS *DERIVATIVE* DAN PEMODELAN 2,5 DIMENSI PADA DAERAH “X” PEGUNUNGAN SELATAN JAWA

BAGUS NOOR WANDI SENJAYA

115.180.040

Program Studi Teknik Geofisika, Universitas Pembangunan Nasional,

“Veteran” Yogyakarta

Jln. SWK 104 Condongcatur Yogyakarta

Email: [bagusnoor402@gmail.com](mailto:bagusnoor402@gmail.com)

## ABSTRAK

Daerah X merupakan bagian barat dari Pegunungan Selatan yang mengalami pengangkatan pada Pleistosein Tengah secara struktural terdapat proses pengangkatan, pensesaran, dan pembentukan. Proses tektonik yang melatarbelakangi pada daerah penelitian adalah adanya proses subduksi yang terjadi oleh Lempeng Indo-Australia yang menunjam Lempeng Eurasia. Terjadinya proses deformasi tersebut menyebabkan terbentuk struktur-struktur yang berkembang sehingga dapat mempengaruhi kondisi bawah permukaan daerah X.

Metode yang tepat untuk mengidentifikasi struktur tersebut bisa dilakukan dengan menggunakan metode geofisika yang salah satunya metode gravitasi. Metode gravitasi adalah metode geofisika pasif yang mengukur variasi medan gravitasi bumi akibat perbedaan nilai densitas dari material di bawah permukaan. Metode gravitasi akan menunjukkan adanya struktur berupa sesar jika terdapat perpindahan nilai respon anomali tinggi ke rendah dan sebaliknya secara drastis.

Berdasarkan hasil yang diinterpretasi bahwa dari peta anomali *bouguer* lengkap daerah X terdapat cekungan dengan nilai anomali rendah hingga sedang dari 31,6 hingga 97,9 mGal yang dibatasi oleh nilai anomali tinggi dari 117,8 hingga 207,8 mGal yang menandakan batuan pada wilayah tersebut memiliki densitas yang rendah dibanding sekitarnya. Analisis *derivative* pada daerah X terdapat struktur berjumlah 20 sesar dan 4 batas formasi. Model 2,5 dimensi dari 4 sayatan yang dihasilkan terdapat struktur berupa sesar normal dan naik, lipatan serta *horst graben* yang dapat menggambarkan kondisi bawah permukaan pada daerah X.

**Kata kunci** : Struktur, Pegunungan Selatan, metode gravitasi, analisis *derivative*, model 2,5 dimensi.

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION OF SUB-SURFACE STRUCTURE USING GRAVITY METHOD BASED ON DERIVATIVE ANALYSIS AND 2.5 DIMENSIONAL MODELING IN “X” AREA JAVA'S SOUTH MOUNTAINS**

**By:**  
**BAGUS NOOR WANDI SENJAYA**  
115180040

*The area X is part of the Southern Mountains which experienced an uplift in the Middle Pleistocene structurally through the process of uplift, faulting, and formation. The background tectonic process in the research area is the subduction process that occurs by the Indo-Australian Plate subducting the Eurasian Plate. The occurrence of the deformation process causes the formation of structures that develop so that it can affect the subsurface conditions of the X area.*

*The proper method to identify the structure can be done by using geophysical methods, one of which is the gravity method. The gravity method is a passive geophysical method that measures variations in the earth's gravitational field due to differences in density values of subsurface materials. The gravity method will show the existence of a structure in the form of a fault if there is a drastic displacement of the anomalous response value from high to low and vice versa*

*Based on the results, it is interpreted that from the complete bouguer anomaly map in area X, there is a basin with low to moderate anomalous values between 31.6 until 97.9 mGal which is limited by high anomaly values between 117.8 until 207.8 mGal which indicates rocks at The area has a low density compared to its surroundings. Derivative analysis in area X contains 20 fault structures and 4 formation boundaries. The 2.5-dimensional model of the 4 incisions produced contains a structure in the form of normal and rising faults, folds and horst graben which can describe the subsurface conditions in the X area.*

**Keywords :** *Structure, Southern Mountains, gravity method, derivative analysis, 2.5 dimensions model.*