

# ABSTRAK

Nama : Tarisa Fauziyah  
Program Studi : Fisika  
Judul : Pengolahan Metode Gravitasi Inversi 3D untuk Estimasi Model Densitas Bawah Permukaan Berbasis SimPEG

Indonesia merupakan negara yang terletak di rangkaian jalur gunung api yang aktif (*ring of fire*). Termasuk Gunung Tambora merupakan gunung aktif tipe *stratovolcano* yang berlokasi di Pulau Sumbawa. Letusan besar Gunung Tambora pada tahun 1815 masih dikategorikan gunung api aktif karena aktivitas berupa kepulan asap formula dan sulfatara di sekitar dinding kaldera dengan intensitas sedang-lemah. Dalam pemodelan tiga dimensi (3D), pengolahan data menggunakan sebuah *library* paket python, yaitu SimPEG. SimPEG adalah paket yang berbasis python untuk simulasi dan estimasi parameter berbasis gradien dalam aplikasi geofisika pada kasus inversi 3D metode gravitasi daerah Gunung Tambora. Hasil penelitian yang didapatkan memiliki nilai error sebesar 0.48 persen, yang menunjukkan masih ada kekurangan dalam penelitian ini. Dapat disimpulkan bahwa sebaran anomali pada daerah penelitian lebih didominasi kontras densitas positif densitas positif yang artinya batuan bersifat keras dan densitas negatif artinya batuan bersifat rapuh. Secara keseluruhan, perbedaan utama antara *smooth inversion* lebih menitikberatkan pada pengurangan efek *noise* dan menghasilkan model yang halus, sementara *compact inversion* lebih difokuskan pada penggambaran struktur geologi yang kompleks dan tidak rata dengan model yang jelas dan tajam.

Kata kunci: Gravitasi, Inversi, Densitas, SimPEG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

# ABSTRACT

*Name* : Tarisa Fauziyah  
*Study Program* : Physics  
*Title* : *Processing of 3D Gravity Inversion Method for Estimation SimPEG Based Subsurface Density Model*

*Indonesia is a country located in a series of active volcanic belts (ring of fire). Including Mount Tambora, which is an active volcano of the stratovolcano type located on Sumbawa Island. The large eruption of Mount Tambora in 1815 is still an active volcano due to the activity in the form of clouds of formula smoke and sulphate around the caldera walls with moderate to weak intensity. In three-dimensional (3D) modeling, data processing uses the library python package, namely SimPEG. SimPEG is a Python-based package for simulation and estimation of gradient-based parameters in geophysical applications in the case of 3D inversion of the gravity method for the Mount Tambora area. The research results obtained had an error value of 0.48 percent, which shows that there are still shortcomings in this research. It can be concluded that the distribution of anomalies in the study area is dominated by positive density contrast, positive density, which means the rock is hard, and negative density, which means the rock is brittle. Overall, the main difference between smooth inversion is more focused on reducing the effects of noise and producing a smooth model, while compact inversion is more focused on depicting complex and uneven geological structures with a clear model and sharp.*

*Keywords: Gravity, Inversion, Density, SimPEG*

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG