

**PEMANFAATAN DATA GRAVITASI SATELIT
RESOLUSI TINGGI UNTUK MENGIDENTIFIKASI
SESAR CUGENANG BERDASARKAN ANALISIS DERIVATIF**

SKRIPSI



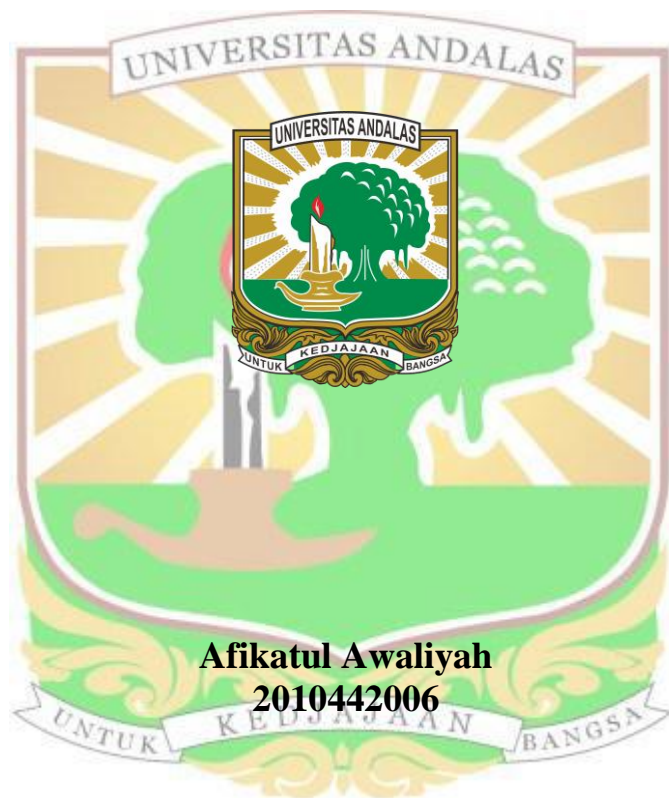
**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

**PEMANFAATAN DATA GRAVITASI SATELIT
RESOLUSI TINGGI UNTUK MENGIDENTIFIKASI
SESAR CUGENANG BERDASARKAN ANALISIS DERIVATIF**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Afikatul Awaliyah
2010442006**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

SKRIPSI

PEMANFAATAN DATA GRAVITASI SATELIT RESOLUSI TINGGI UNTUK MENGIDENTIFIKASI SESAR CUGENANG BERDASARKAN ANALISIS DERIVATIF

Disusun oleh:

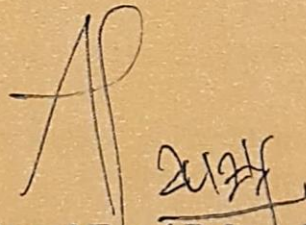
Afikatul Awaliyah
2010442006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal Juni 2024

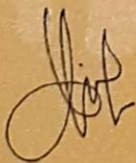
Tim penguji

Pembimbing Utama



Ahmad Fauzi Pohan, M.Sc
NIP. 199001122019031011

Penguji I



Dra. Dwi Pujiastuti, M. Si
NIP. 196908021994122002

Penguji II



Mutya Vonnisa, M. Sc
NIP. 198508122012122001

Penguji III



Rico Adrial, M. Si
NIP. 198803212019031007

PEMANFAATAN DATA GRAVITASI SATELIT RESOLUSI TINGGI UNTUK MENGIDENTIFIKASI SESAR CUGENANG BERDASARKAN ANALISIS DERIVATIF

ABSTRAK

Gempa Cianjur merupakan gempa yang terjadi di daerah Jawa Barat pada 21 November 2022 berkekuatan 5,6 M_w dengan hiposenter 10 km yang telah banyak menimbulkan korban jiwa dan kerusakan pada bangunan. Gempa ini disebabkan oleh Sesar Cugenang, yaitu sesar baru yang teridentifikasi pasca terjadinya Gempa Cianjur. Sebagai salah satu upaya mitigasi bencana untuk kejadian gempa berikutnya, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi dan karakteristik jenis Sesar Cugenang serta melakukan pemodelan 2D struktur bawah permukaan daerah di sekitar lokasi sesar. Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data gravitasi dari satelit GGMplus berupa model gravitasi *disturbance* setara *Free Air Anomaly* (FAA) dan data DEM ERTM2160 sebagai data elevasi. Data FAA dan elevasi diolah menggunakan *software Microsoft Excel, Global Mapper, Surfer, dan Oasis Montaj* untuk mendapatkan nilai *Complete Bouguer Anomaly* (CBA). Dari hasil CBA dilakukan pemisahan anomali regional dan anomali residual menggunakan metode *upward continuity* pada ketinggian 900 m yang selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan karakteristik jenis sesar berdasarkan analisis derivatif. Hasil analisis derivatif menunjukkan bahwa Sesar Cugenang merupakan jenis sesar geser (*strike-slip faults*) dan lokasi sesar bergeser sejauh 50 m – 850 m dari lokasi yang telah diprediksi BMKG sebelumnya. Pemodelan 2D struktur bawah permukaan dilakukan menggunakan *software Oasis Montaj*. Dari hasil pemodelan 2D terlihat bahwa batuan penyusun wilayah penelitian ini didominasi oleh batuan dari endapan vulkanik dengan densitas rata-rata sebesar 2,9 gram/cm³.

Kata kunci: Analisis Derivatif, Gempa, GGMplus, Pemodelan 2D, Sesar.

UTILIZATION OF HIGH RESOLUTION SATELLITE GRAVITY DATA TO IDENTIFY CUGENANG FAULTS BASED ON DERIVATIVE ANALYSIS

ABSTRACT

The Cianjur Earthquake was an earthquake that occurred in the West Java region on November 21, 2022 with a magnitude of 5.6 M_w with a hypocenter of 10 km that has caused many casualties and damage to buildings. This earthquake is thought to have been caused by the Cugenang Fault, a new fault identified after the Cianjur Earthquake. As one of the disaster mitigation efforts for the next earthquake, this research aims to identify the location and characteristics of the Cugenang Fault and to perform 2D modeling of the subsurface structure of the area around the fault location. In this study, the data used are gravity data from the GGMplus satellite in the form of a disturbance gravity model equivalent to Free Air Anomaly (FAA) and ERTM2160 DEM data as elevation data. FAA and elevation data are processed using Microsoft Excel, Global Mapper, Surfer, and Oasis Montaj software to obtain the Complete Bouguer Anomaly (CBA) value. From the CBA results, regional anomalies and residual anomalies are separated using the upward continuity method at a height of 900 m, which is then used to identify the location and characteristics of the fault type based on derivative analysis. The results of the derivative analysis show that the Cugenang Fault is a strike-slip faults and the location of the fault has shifted by 50 m - 850 m from the location predicted by BMKG previously. 2D modeling of the subsurface structure was performed using Oasis Montaj software. From the 2D modeling results, it can be seen that the constituent rocks of the study area are dominated by rocks from volcanic deposits with an average density of 2.9 grams/cm³.

Keywords: Derivative Analysis, Earthquake, GGMplus, 2D Modeling, Fault.

