

ABSTRACT

"SUBSURFACE STRUCTURE ANALYSIS OF BANDAR LAMPUNG BASED ON GRAVITY DATA"

By

Arief Irfan Hutomo

Bandar Lampung City is crossed by several faults, one of which is the Panjang Lampung Fault and historically there was an earthquake in 1913 with a magnitude of about 7 on the Richter Scale at a depth of 20-40 km. The active fault can cause a wave amplification potential. The gravity method is generally used to identify subsurface structures, whereas the gravity method is based on variations in rock density. This research was conducted in the Bandar Lampung area with the aim of obtaining gravity anomalies, as well as 2D forward models and 3D inversions to determine subsurface structures. Gravity data processing is done by spectrum analysis, moving average, and SVD analysis. Gravity residual anomalies indicate low anomalies that are thought to be a response from pyroclastic volcanic rocks and sediments in the central part of the study area. The modeling results show that there is a structure in the form of the Panjang Lampung Fault and graben in the middle of the study area which was confirmed from the results of SVD analysis and geological information. The condition of geological structures is in the form of active faults, pyroclastic volcanic and thick sediments in the middle of the study area can potentially cause wave amplification during an earthquake.

Keywords: Amplification, Gravity, and Forward Modeling.

ABSTRAK

“ANALISIS STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN BANDAR LAMPUNG BERDASARKAN DATA GAYABERAT”

Oleh

Arief Irfan Hutomo

Kota Bandar Lampung dilalui oleh beberapa patahan yang salah satunya merupakan Patahan Panjang Lampung yang secara historis pernah terjadi gempa pada tahun 1913 dengan magnitudo sekitar 7 Skala Richter pada kedalaman 20-40 km. Patahan aktif tersebut dapat menyebabkan adanya potensi amplifikasi gelombang. Metode gayaberat secara umum digunakan untuk mengidentifikasi struktur bawah permukaan, dimana metode gayaberat berdasarkan variasi densitas batuan. Penelitian ini dilakukan di daerah Bandar Lampung dengan tujuan mendapatkan anomali gayaberat, serta model *forward* 2D dan inversi 3D untuk mengetahui struktur bawah permukaan. Pengolahan data gayaberat dilakukan dengan analisis spektrum, *moving average*, dan analisis SVD. Anomali residual gayaberat menunjukkan adanya anomali rendah yang diduga sebagai respon dari batuan vulkanik piroklastik dan sedimen di bagian tengah daerah penelitian. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa terdapat struktur berupa Patahan Panjang Lampung dan graben pada bagian tengah daerah penelitian yang terkonfirmasi dari hasil analisis SVD dan informasi geologi. Keberadaan Patahan Panjang Lampung yang merupakan patahan aktif serta jenis batuan berupa vulkanik piroklastik dan sedimen yang tebal di bagian tengah menjadikan daerah penelitian berpotensi untuk mengalami amplifikasi gelombang pada saat terjadi bencana gempa bumi.

Kata Kunci: Amplifikasi, Gayaberat, dan *Forward Modelling*.