

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN PEMODELAN DAN ANALISA DATA GAYA BERAT DAN HUBUNGANNYA DENGAN SUBSIDENCE DAERAH DKI JAKARTA DAN SEKITARNYA

Oleh

**Dicky Pramana Agung**

Jakarta sebagai ibukota Negara Indonesia saat ini tengah mengalami penurunan tanah yang sangat serius, khususnya di wilayah pesisir di bagian Utara seperti di kawasan Pademangan, Ancol, Penjaringan, Cengkareng, Tanjung Priok, Cilincing, Pulogadung termasuk Muara Baru Pluit, Graha Sunter, dan Marunda. Penurunan tanah akan menyebabkan rusaknya lingkungan yang sangat merugikan masyarakat. Kerusakan lingkungan berupa: banjir Rob, kerusakan bangunan dan jalan, Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur dan distribusi densitas untuk menghubungkan dengan subsidence berdasarkan analisis data gayaberat dan data geologi. Data yang digunakan merupakan data sekunder dalam bentuk Anomali *Bouguer* Lengkap. Metode pengolahan data untuk memisahkan anomali menggunakan filter *moving average*. Selanjutnya dilakukan analisis *derivative* dengan *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD) untuk mengetahui sesar dan batas geologi daerah penelitian. Pemodelan 2D menggunakan *software oasis montaj* fitur GM SYS dengan hasil model struktur. Pemodelan 3D menggunakan *software grablox, bloxer*, dan *software oasis montaj* Hasil pemodelan 2D dan 3D berkorelasi dengan grafik RES, FHD, dan SVD terdapat adanya aktivitas struktur bawah permukaan berupa struktur patahan dan geologi batuan pada Bekasi Barat, Meruya, Paku Haji, Bojong Gede, Codet, Serpong, Bekasi Selatan, Tangerang, Legok, Kalideres, Codet, Serpong, Cilincing, dan sekitarnya yang memberikan pengaruh yang sedikit terhadap kejadian amblesan tanah di daerah Jakarta dan sekitarnya dan terdapat anomali tinggi dan memiliki ketebalan sedimen yang dangkal, sedangkan daerah dengan anomali rendah mempunyai ketebalan sedimen yang tebal. Sehingga pengaruh ketebalan sedimen yang mempengaruhi terhadap *subsidence* kurang *significant*. Kemungkinan besar *subsidence* yang terjadi di daerah penelitian disebabkan oleh pengambilan air tanah yang berlebihan yang dapat mendukung terjadi *subsidence*

**Kata Kunci** : Distribusi Densitas, Gayaberat, Model Struktur, *Subsidence*

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION OF SURFACE STRUCTURE BASED ON MODELING AND ANALYSIS OF GRAVITY DATA AND ITS RELATIONSHIP WITH SUBSIDENCE IN DKI JAKARTA AND SURROUNDING AREA**

By

**Dicky Pramana Agung**

Jakarta as the capital city of Indonesia is currently experiencing very serious land subsidence, especially in coastal areas in the north such as Pademangan, Ancol, Penjaringan, Cengkareng, Tanjung Priok, Cilincing, Pulogadung including Muara Baru Pluit, Graha Sunter and Marunda. Land subsidence will cause environmental damage which is very detrimental to society. Environmental damage in the form of: tidal flooding, damage to buildings and roads. This study aims to identify the structure and density distribution to connect with subsidence based on the analysis of gravity data and geological data. The data used is secondary data in the form of Complete Bouguer Anomaly. The data processing method for solving anomalies uses a moving average filter. Furthermore, a derivative analysis was carried out with the First Horizontal Derivative (FHD) and Second Vertical Derivative (SVD) to find out the faults and geological boundaries of the study area. 2D modeling using Oasis Montaj software with GM SYS features with structural model results. 3D modeling using grablox, bloxer, and oasis montaj software. The results of 2D and 3D modeling correlate with the RES, FHD, and SVD graphs. There is subsurface structural activity in the form of fault structures and rock geology in West Bekasi, Meruya, Paku Haji, Bojong Gede, Codet, Serpong, Bekasi Selatan, Tangerang, Legok, Kalideres, Codet, Serpong, Cilincing, and its surroundings which have little influence on the occurrence of land subsidence in Jakarta and its surroundings and there are high anomalies and have shallow sediment thickness, while areas with anomaly low has a thick sediment thickness. So that the effect of sediment thickness on land subsidence is less significant. Most likely the subsidence that occurred in the study area was caused by excessive groundwater extraction which could support subsidence

Keywords: Density Distribution, Gravity, Structural Model, Subsidence.