

ABSTRAK

IDENTIFIKASI STRUKTUR CEKUNGAN KENDENG MENGGUNAKAN DATA GAYA BERAT *FORWARD MODELLING* DAN *INVERSE MODELLING*

OLEH

MUHAMMAD RIZQI HALIM

Penelitian ini berlokasi di Cekungan Kendeng Tepatnya pada Lembar Geologi Ponorogo, Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur Cekungan Kendeng serta melakukan pemodelan dengan *Forward Modelling* 2D dan juga *Inverse Modelling* 3D. Anomali bouguer lengkap pada penelitian ini dengan rentang dari -47,4 mGall sampai 97 mGall. Pemisahan yang dilakukan dengan menggunakan *filter moving average*. Rata rata kedalaman anomali regional pada daerah penelitian ini yaitu -5879,7 m dan rata rata kedalaman anomali residual pada daerah penelitian yaitu -542,735 m. Identifikasi struktur yang dilakukan dengan analisis derivatif yaitu dengan anomali FHD dan SVD sebanyak 4 lintasan. Dari keempat lintasan didapatkan beberapa struktur geologi berupa pelipatan dan juga patahan naik maupun patahan normal. Struktur yang diidentifikasi berdasarkan analisis derivatif berkorelasi dengan struktur peta geologi daerah penelitian. Beberapa struktur tersebut meliputi Sesar Lawu, Sesar Sidoramping-Lawu, Sesar Cemorosewu dan juga Sesar Dayakan. Pemodelan dilakukan untuk memodelkan struktur yang telah teridentifikasi oleh analisis derivatif dan juga peta geologi daerah penelitian. Sehingga didapatkan beberapa perlapisan sedimen pada setiap lintasan yang meliputi Batu Gamping dengan rapat massa batuan 2,3 gr/cc, Batu pasir dengan rapat massa batuan 2,55 gr/cc dan Batu Lempung dengan rapat masa batuan 2,4 gr/cc. Batuan *basement* pada daerah penelitian diidentifikasi dengan rapat massa batuan 2,95 gr/cc. Pemodelan 3D *Inverse Modelling* didapatkan rentang persebaran rapat massa batuan dari 2 gr/cc hingga 3,04 gr/cc. Kedua pemodelan ini saling berkorelasi sehingga dapat digunakan untuk memodelkan struktur yang telah teridentifikasi.

Kata kunci: Cekungan Kendeng; FHD; *Forward Modelling*; *Inverse Modelling*;
Struktur Geologi; SVD

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF KENDENG BASIN STRUCTURE USING FORWARD MODELLING AND INVERSE GRAVITY DATA MODELLING

By

Muhammad Rizqi Halim

This research is located in the Kendeng Basin, precisely on the Geology Sheet Ponorogo, East Java. This study aims to identify the structure Kendeng Basin as well as doing modeling with Forward Modelling 2D and also Inverse Modelling 3D. Complete bouguer anomaly in this study with a range from -47.4 mGall to 97 mGall. Carried out separation by using the Moving Average filter. Average depth of regional anomalies In this study area is -5879.7 m and the average depth of residual anomalies In the study area, it is -542.735 m. Identification of the structure carried out with derivative analysis, namely with FHD and SVD anomalies as many as 4 passes. From the four tracks, several geological structures were obtained in the form of folding and also ascending faults as well as normal faults. Structures identified based on Derivative analysis correlates with the structure of the geological map of the study area. Some of these structures include Lawu Fault, Sidoramping-Lawu Fault, Fault Cemorsewu and also the Dayakan Fault. Modeling is done to model structures that have been identified by derivative analysis as well as geological maps research area. So that several layers of sediment are obtained on each track which includes Limestone with a rock mass density of 2.3 gr/cc, Batu sand with a rock mass density of 2.55 gr/cc and claystone with a mass density rocks 2.4 gr/cc. Basement rocks in the study area were identified with Rock mass density 2.95 gr/cc. Inverse Modelling 3D modeling obtained The density distribution range of rock masses is from 2 gr/cc to 3.04 gr/cc. Second These models are correlated so they can be used to model structures that have been identified.

Keywords: Kendeng Basin; FHD; Forward Modelling; Inverse Modelling;
Geological Structure; SVD