

INTISARI

PEMODELAN ZONA SUBDUKSI LEMPENG GORDA DAN AREA GREAT BASIN DI CALIFORNIA, NEVADA, DAN UTAH BERDASARKAN DATA ANOMALI GRAVITASI SATELIT

NIA ANNISA FERANI T.
15/392175/PPA/05047

Subduksi Lempeng Gorda dan keberadaan *Great Basin* merupakan kenampakan alam yang membentang dari barat hingga timur di California, Nevada, dan Utah. Metode gravitasi merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menggambarkan bawah permukaan pada zona subduksi dan *basin*. Data anomali gravitasi *Free Air* dan topografi yang digunakan pada penelitian ini bersifat *open source* yang diperoleh dari Topex. Pemisahan anomali regional dan residual data anomali *Free Air* menggunakan proses kontinuitas ke atas hingga mendapatkan anomali regional pada ketinggian 12000 meter. *Forward modelling* dilakukan dalam penelitian ini untuk memetakan bawah permukaan.

Hasil pemodelan menunjukkan ketebalan Lempeng Gorda adalah sekitar 6 km dan kemiringan penunjaman Lempeng Gorda di bawah Lempeng Amerika Utara sebesar 11° dan mengalami perubahan kemiringan menjadi 56° . Ketebalan kerak benua di bawah area *Great Basin* mengalami penipisan menjadi 25 km. Hasil pemodelan menunjukkan nilai densitas $3,33 \text{ gr/cm}^3$ pada lapisan astenosfer, $3,3 \text{ gr/cm}^3$ pada lapisan litosfer, dan $1,3 \text{ gr/cm}^3 - 3 \text{ gr/cm}^3$ pada lapisan kerak benua. Batuan dasar penyusun area *Great Basin* didominasi oleh batuan dengan densitas $2,8 \text{ gr/cm}^3 - 2,9 \text{ gr/cm}^3$ yang bersesuaian dengan jenis batuan metamorf sekis Prekambrian. Batuan pengisi area *Great Basin* didominasi oleh batuan dengan densitas antara $2,4 \text{ gr/cm}^3 - 2,6 \text{ gr/cm}^3$ yang bersesuaian dengan jenis batuan sedimen akhir Proterozoikum-Paleozoikum.

Kata kunci: Metode Gravitasi, Anomali *Free Air* Topex, Lempeng Gorda, *Great Basin*, *Forward Modelling*

ABSTRACT

MODELLING OF GORDA PLATE SUBDUCTION ZONE AND GREAT BASIN AREA IN CALIFORNIA, NEVADA, AND UTAH BASED ON SATELLITE GRAVITY ANOMALY DATA

NIA ANNISA FERANI T.
15/392175/PPA/05047

The Gorda Plate subduction and the existence of the Great Basin are the natural appearance that extends from west to east in California, Nevada, and Utah. The gravity method is a method which can be used to image subsurface in the subduction zone and basin. The data of Free Air gravity anomaly and topography were used in this research are open source data that obtained from Topex. Separation of the regional and residual anomaly of Free Air anomaly data used upward continuation process to obtain a regional anomaly at 12000 meters high. Forward modeling was performed in this study to map the subsurface.

The modeling results show the Gorda Plate thickness is about 6 km and the subduction slope beneath the North American Plate is 11° and changes become 56° to the east. The thickness of the continental crust beneath the Great Basin area is about 25 km. The model results show the density values of 3.33 gr/cm^3 in the asthenosphere layer, 3.3 gr/cm^3 in the lithosphere layer, and $1.3 \text{ gr/cm}^3 - 3 \text{ gr/cm}^3$ in the continental crust layer. The bedrock of Great Basin is dominated by rocks density value of $2.8 \text{ gr/cm}^3 - 2.9 \text{ gr/cm}^3$, corresponding to Precambrian schist. Great Basin area is dominated by rocks with densities between $2.4 \text{ gr/cm}^3 - 2.6 \text{ gr/cm}^3$, corresponding to late Proterozoic-Paleozoic sedimentary rocks.

Keywords: Gravity Method, Topex Free Air Anomaly, Gorda Plate, Great Basin, Forward Modelling