

ABSTRACT

Modelling of The Geometry of Mohorovicic Layer in Central Java with Gravity Inversion

By:

Siti Fauzatun W.
13/356576/PPA/04448

A modelling of the geometry of Mohorovicic (Moho) layer in Central Java using satellite gravity method has been made. This modelling is aimed at getting a tectonic description of Central Java down to the subduction zone in the Indian Ocean.

The satellite gravity data used was obtained from the Bureau Gravimetry Internationale (BGI) with a grid space of 2' or 3.7 km. Modelling was based on regional analysis with the help of Grablox and Bloxer software. The initial model was made with assumed four layers of oceanic crust, upper continental crust, lower continental crust, and mantel. The subsequent inversion processes involved iterations using the Singular Value Decomposition (SVD) and the Occam methods. The limit employed in this research was the Vening Meinez isostasy model, which states that the crustal thickness of the Sunda shelf is 20 - 25 km.

The result of this research is a geometric model of Mohorovicic layer in the research area obtained from interpretations of inverted model of Complete Bouguer Anomaly (CBA) and Free Air Anomaly (FAA). Interpretation of model from inverted CBA data shows that the Moho depth at the continental crust varies from 20 to 30 km, whereas the Moho just the oceanic crust is at 15 km deep. Meanwhile, the Moho at the subduction zone is 35-40 km deep. These results slightly differ from those of the inverted FAA model. Nonetheless, the obtained geometric trend does have similarities. Interpretation of model from inverted FAA data reveals that the Moho depth at the continental crust ranges from 35 to 40 km, while the Moho below the oceanic crust is at 20 km deep. Meanwhile, the Moho at the subduction zone is 45-55 km deep.

Keywords: *geometry of Mohorovicic layer, inversion of gravity anomaly data*

INTISARI

Pemodelan Geometri Lapisan Mohorovicic Jawa Tengah Menggunakan Inversi Gravitasi Oleh

Siti Fauzatun W.
13/356576/PPA/04448

Telah dilakukan suatu pemodelan geometri lapisan mohorovicic (moho) di Jawa tengah menggunakan metode gravitasi satelit. Pemodelan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tektonika wilayah Jawa Tengah hingga bagian penunjaman subduksi di Samudera Hindia.

Data gravitasi satelit yang digunakan diperoleh dari *Bureau Gravimetry International* (BGI) yang memiliki spasi grid 2' atau 3,7 km. Pembuatan model dilakukan berdasarkan analisa regional dengan memanfaatkan perangkat lunak Grablox dan Bloxer. Model awal dibuat dengan asumsi empat lapisan yaitu kerak samudera, kerak benua bagian atas, kerak benua bagian bawah, dan mantel. Di dalam proses inversi selanjutnya akan dilakukan iterasi dengan metode *Singular Value Decomposition* (SVD) dan Occam. Batasan yang digunakan dalam pemodelan adalah model isostasi Vening Meinez yang menyatakan ketebalan kerak di wilayah paparan sunda berkisar 20-25 km.

Hasil dari penelitian adalah didapatkan model geometri lapisan Mohorovicic di wilayah penelitian yang didapatkan dengan menginterpretasi model inversi data *complete Bouguer anomaly* (CBA) dan *Free-air anomaly* (FAA). Interpretasi model hasil inversi data CBA menunjukkan kedalaman moho pada kerak benua bervariasi antara 20-30 km, sedangkan moho dibawah kerak samudera berada pada kedalaman sekitar 15 km, sementara pada zona penunjaman kedalaman mohonya mencapai 35-40 km. Hasil interpretasi model dari inversi data CBA sedikit berbeda dengan interpretasi model dari inversi data FAA, meskipun demikian tren geometri yang diperoleh masih memiliki kemiripan. Hasil interpretasi model inversi data FAA menunjukkan bahwa kedalaman moho di bawah kerak benua berkisar pada 35-40 km, sedangkan kedalaman moho di bawah kerak samudera berkisar pada kedalaman 20 km, sementara kedalaman moho pada zona penunjaman lempeng samudera berada pada kedalaman 45-55 km.

Kata kunci: geometri, lapisan Mohorovicic, inversi, anomali gravitasi