

ABSTRAK

Penelitian batimetri pada umumnya membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang besar dalam akuisisi datanya. Untuk mempercepat akuisisi data batimetri, salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah satelit altimetri. Satelit altimetri berguna untuk memantau dinamika air laut beserta perubahan iklim yang menyertainya. Selain itu satelit altimetri mempunyai produk lain salah satunya adalah model geoid. Model geoid ini berasal dari heterogenitas anomali gravitasi di permukaan bumi. Diduga bahwa geoid memiliki korelasi dengan batimetri yang ada di bawahnya merujuk pada penelitian Watts (1976). Penelitian tersebut dilakukan dengan akuisisi data di lapangan yang tetap membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi korelasi antara geoid yang di ekstrak dari satelit altimetri Jason-3 dengan data batimetri global dari *website* GEBCO.

Penelitian ini mengambil area uji di beberapa fitur laut yang memiliki perbedaan tinggi ekstrim seperti palung, punggung laut, basin laut, zona patahan serta fitur laut yang relatif datar baik itu di lautan di Indonesia maupun lautan di dunia. Data yang digunakan adalah data GDR (*Geophysical Data Record*) dari satelit Jason-3 dan data batimetri global dari *website* GEBCO. Data GDR diekstrak melalui software *BRAT*) untuk diambil data geoid dan MSS sedangkan data batimetri global di ekstrak melalui software *Global Mapper*. Data yang diekstrak berupa data penampang melintang pada beberapa fitur bawah laut di dunia. Kedua data tersebut dilakukan uji korelasi yaitu dengan uji *pearson*. Sehingga dapat dilihat berapa nilai korelasi dan tingkat korelasi dari data geoid dan MSS dengan batimetri.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat korelasi yang tinggi antara geoid dan MSS (*Mean Sea Surface*) dengan batimetri di daerah yang memiliki perbedaan kedalaman yang ekstrim dan korelasi yang rendah di daerah yang relatif datar. Nilai korelasi tertinggi diperoleh di daerah *Chatham Rise* (fitur bawah laut yang berbentuk seperti tanjakan di sebelah Timur Selandia Baru) dengan nilai korelasi geoid dengan batimetri sebesar 0,9737 dan nilai korelasi MSS dengan batimetri sebesar 0.9779. Sedangkan nilai korelasi terendah diperoleh di dasar perairan Teluk Meksiko (fitur bawah laut berupa basin laut) dengan nilai korelasi geoid dengan batimetri sebesar -0,1105 dan nilai korelasi MSS dengan batimetri sebesar -0,105.

Kata kunci : batimetri global, altimetri, geoid, Jason-3, anomali gravitasi, korelasi

ABSTRACT

Bathymetry research generally takes a long time and costs a lot in data acquisition. To speed up bathymetry data acquisition, one of the technology that can be used is satellite altimetry. Altimetry satellites are useful for monitoring the dynamics of seawater and the climate change. In addition, altimetry satellites have another product, one of the product is the geoid model where the geoid model comes from the heterogeneity of gravity anomalies on the surface of the earth. It is assumed that geoid correlate with the bathymetry of the sea, referring to Watts (1976) study. The research was conducted with data acquisition in the field which still requires a long time and a large cost. This research aims to study about correlation study between geoid that is extracted from the Jason-3 altimetry satellite with global bathymetry data from the GEBCO website.

This study took the test area in several marine features that have extreme height differences such as troughs, sea ridges, ocean basins, fracture zones and the sea that have relatively flat features. The study took location in the oceans in Indonesia and the oceans in the world. The data that used are GDR (Geophysical Data Record) data from satellite Jason-3 and global bathymetry data from the GEBCO website. GDR data was extracted by BRAT software that produce Geoid and MSS data while global bathymetry data was extracted through Global Mapper software. Data extracted in the form of cross-section data in several oceans in the world. Then the correlation test was done by Pearson test. So it can be seen the correlation value and the correlation level of geoid and MSS data with bathymetry data.

The result of this study, there is a high correlation between geoid and MSS (*Mean Sea Surface*) with bathymetry in areas that have extreme depth differences and low correlations in relatively flat areas. The highest correlation value obtained in the Chatham Rise (underwater feature which shape like a rise that located in the east of New Zealand) which is the geoid correlation value with bathymetry is 0,9737 and the MSS correlation value with bathymetry is 0.9779. While the lowest correlation value was obtained in the Gulf of Mexico (underwater feature called basin), which the geoid correlation with bathymetry, is -0,1105 and the MSS correlation with bathymetry is -0,105.

Keywords : global bathymetry, altimetry, geoid, Jason-3, gravity anomaly, correlation