

INTISARI

Pemodelan geoid lokal dilakukan dengan menggunakan beberapa komponen penyusun geoid meliputi komponen gelombang panjang seperti EGM2008, komponen gelombang medium seperti data gravimetrik hasil pengukuran *gravity*, serta komponen gelombang pendek berupa *Digital Terrain Model* (DTM). Varian data DTM yang digunakan untuk pemodelan geoid perlu mencerminkan kondisi topografi dari wilayah yang dilakukan pemodelan geoid lokal. Data DTM yang dapat digunakan untuk pemodelan geoid yaitu varian data DEMNAS dan BATNAS, peta RBI skala 1 : 50.000 dan BATNAS, serta SRTM15_+plus. Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi varian DTM terhadap pemodelan geoid lokal untuk wilayah Pulau Kalimantan.

Pemodelan geoid lokal dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya ialah integral Stokes *Remove-Restore* pendekatan *Fast Fourier Transform* (FFT). Perhitungan menggunakan metode FFT dilakukan menggunakan *software* GRAVSOFIT. Dalam penelitian ini, pemodelan geoid menggunakan Model Geopotensial Global EGM2008 *degree* 300, data *airborne gravity* dan *marine gravity* di wilayah Pulau Kalimantan, dan varian data DTM berupa data DEMNAS dengan BATNAS, peta RBI skala 1 : 50.000 dengan BATNAS, dan SRTM15_+plus. Evaluasi yang dilakukan terhadap geoid lokal ialah dengan membandingkan nilai kontribusi *terrain* pada tiap varian DTM, membandingkan pola kontur model geoid yang dihasilkan, dan ketelitian geoid lokal tiap varian DTM. Nilai ketelitian dari undulasi geoid gravimetrik diperoleh melalui perbandingan terhadap undulasi geometric dari data pengukuran GNSS-levelling dengan perapatan sipatdatar di titik validasi geoid Pulau Kalimantan.

Hasil penelitian menunjukkan nilai kontribusi *terrain* berupa koreksi *terrain* dengan standar deviasi terkecil diperoleh dari SRTM15_+plus sebesar 14.715 mGal. Kemudian, untuk nilai *indirect effect* dengan standar deviasi terkecil diperoleh oleh SRTM15_+plus sebesar 0.4 m. Sementara itu, DTM yang paling optimal untuk pemodelan geoid Pulau Kalimantan adalah DTM peta RBI skala 1 : 50.000 dan BATNAS yang menghasilkan ketelitian paling baik sebesar 13,396 cm. Ketelitian tersebut berbeda secara signifikan terhadap ketelitian INAGEOID, namun tidak berbeda signifikan terhadap varian DTM lain berdasarkan uji statistik tabel-f pada tingkat kepercayaan 95%.

Kata Kunci : Geoid, *Digital Terrain Model*, *Fast Fourier Transform*, Kontribusi *Terrain*, Pulau Kalimantan

ABSTRACT

Determination of Local Geoid Model is using several geoid components including long wave components such as EGM2008, medium wave components such as gravimetric data from gravity measurements, and short wave components such as Digital Terrain Model (DTM). The variance of the DTM data used for geoid modeling must reflect the topographical conditions of the local geoid area. DTM data that can be used for geoid modeling are DEMNAS with BATNAS, RBI scale 1: 50.000 with BATNAS, and SRTM15_plus. This research aims to evaluation of using DTM variant for local geoid modeling in Kalimantan Island region.

Determination of Local geoid can be calculated using several methods, one of which is the integral Stokes Remove-Restore Fast Fourier Transform (FFT) approach. Calculations using the FFT method were performed using the GRAVSOFTE software. In this research, geoid modeling use the EGM2008 degree 300 Global Geopotential Model, airborne gravity and marine gravity data for the Kalimantan Island region, and DTM data variants in the form of DEMNAS data with BATNAS, RBI map scale 1: 50,000 with BATNAS, and SRTM15_plus. The evaluation on the local geoid is by comparing the value of the contribution of the terrain to each DTM variant, comparing the contour patterns of the resulting geoid model, and the accuracy of the local geoid for each DTM variant. The accuracy value of the gravimetric geoid undulation is obtained through a comparison to the geometric undulation of GNSS-leveling measurement data with waterpass at the geoid validation point on Kalimantan Island.

The results showed that the contribution value of terrain in the form of terrain correction with the smallest standard deviation was obtained from SRTM15_plus of 14,715 mGal. Then, the indirect effect value with the smallest standard deviation is obtained by SRTM15_plus of 0.4 m. Meanwhile, the most optimal DTM for geoid modeling for Kalimantan Island is the RBI map DTM at a scale of 1: 50,000 and BATNAS which produces the best accuracy of 13.396 cm. This accuracy was significantly different from the INAGEOID accuracy, but not significantly different from other DTM variants based on the f-table statistical test at the 95% confidence level.

Keywords : Geoid, Digital Terrain Model, Fast Fourier Transform, Terrain Contribution, Kalimantan Island