

INTISARI

Pengukuran gayaberat di Indonesia saat ini sudah menjadi sebuah keharusan namun distribusinya masih belum merata. Pemodelan geoid teliti mensyaratkan ketersediaan data gayaberat yang melingkupi seluruh permukaan Bumi dan terdistribusi secara merata. Kontribusi gelombang panjang yang ditunjang dengan data gayaberat terestris merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan dalam pemodelan geoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan data gayaberat dalam suatu luasan dan interval yang terbatas terhadap ketelitian model geoid regional yang dihasilkan di Provinsi D. I. Yogyakarta karena dianggap memiliki data gayaberat *free-air* yang terdistribusi secara merata.

Perhitungan undulasi regional dilakukan dengan menggabungkan data dari 3 komponen gelombang pembentuk geoid regional, yaitu komponen gelombang panjang yang diperoleh dari data Model Geopotensial Global (MGG) EGM2008, komponen gelombang menengah yang diperoleh dari data gayaberat *free-air* sementara komponen gelombang pendek diperoleh dari data SRTM30*plus*. Ketiga data tersebut kemudian diekstrak menjadi beberapa data. Di antaranya adalah anomali MGG, undulasi MGG, koreksi *terrain* dan *indirect effect*. Untuk memperoleh hitungan undulasi geoid regional maka dilakukan perhitungan menggunakan teknik *remove-restore*. Tahap *remove* bertujuan menghilangkan pengaruh anomali MGG, anomali *free-air* dan kontribusi *terrain* kemudian menghasilkan data residual anomali gayaberat. Data residual anomali gayaberat ini selanjutnya diolah dalam tahap *restore* bersama data undulasi MGG dan *indirect effect* untuk menghasilkan residual geoid.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ketersediaan data gayaberat pada luasan terbesar akan menghasilkan undulasi geoid regional yang paling teliti dengan perbedaan yang cukup signifikan terhadap undulasi geoid regional yang dibentuk dari luasan terkecil. Sementara itu dari hasil perhitungan undulasi regional berdasarkan interval data gayaberat yang digunakan, didapatkan hasil bahwa geoid regional yang dibentuk dari interval paling rapat menghasilkan data undulasi regional yang paling detail. Namun setelah dibandingkan dengan data undulasi geometrik diperoleh hasil bahwa geoid regional yang paling teliti dibentuk dari data gayaberat dengan interval terbesar yaitu setiap 7km.

Kata kunci : Undulasi geoid regional Provinsi D.I. Yogyakarta, Ukuran luasan, Interval data gayaberat, Perbandingan ketelitian undulasi regional

ABSTRACT

Gravity survey in Indonesia is very necessary to do these days, but the survey itself is not equally distributed yet. An accurate geoid modelling requires the gravity data that cover the entire surface of the Earth and evenly distributed. Long wavelength component supported by terrestrial gravity data is one of the required components for geoid modelling. This study aims to determine the effect of gravity data availability in a limited area size and interval of regional geoid modelling accuracy in D. I. Yogyakarta Province because it has an equally distributed gravity data.

The regional geoid height computation was proceeded by extracting data from geoid regional wavelength components. These wavelength components divided into three smaller datas, those are long-wavelength component or global geoid model (GGM) EGM2008 data, middle-wavelength component from free-air gravity data, and short-wavelength component from SRTM30plus terrain data. Those three datas were extracted into another smaller datas such as GGM anomaly and undulation, terrain correction and indirect effect. The regional geoid computation was done by using the remove-restore technique. Remove-step aimed to take out the effects of GGM anomaly, free-air anomaly and terrain correction and obtained the gravity anomaly residue data as the result. This data was computed in restore-step along with the GGM undulation data and indirect effect to obtain the final result, that is geoid regional undulation data.

The results of this study indicate that the availability of gravity data on the biggest area size would obtain the most accurate regional geoid undulation data which a significant different with the regional geoid undulation data obtained from the smallest area size. Meanwhile from the regional geoid calculation result based on the interval of gravity data used shows that the regional geoid which was computed from the densest gravity data interval obtained the most detailed regional undulations. But after it was compared to geometric undulation data it shows that the most accurate regional geoid data was obtained from the biggest gravity data interval which is every 7km.

Keywords : *Regional geoid undulation of D.I. Yogyakarta province, Area size, Gravity data interval, Regional geoid accuracy comparison*