



Intisari

Kelangkaan data model tinggi di Indonesia merupakan salah satu masalah penting di Indonesia. Data X SAR, SRTM C, dan Aster GDEM merupakan model tinggi global yang tersedia gratis. Model tinggi ALOS Palsar merupakan data berbayar dengan biaya rendah. Empat data ini bisa dilakukan integrasi model tinggi. Integrasi menggunakan keunggulan dari setiap karakteristik data. Resolusi spasial menggunakan ALOS Palsar. Aster GDEM memiliki kelebihan minimal kesalahan tinggi di dataran rendah tapi memerlukan filter *high pass* pada dataran tinggi. SAR memiliki kelebihan minimal kesalahan tinggi di dataran tinggi dan memerlukan filter *low pass* pada dataran rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah integrasi model tinggi sehingga diperoleh akurasi vertikal lebih baik dari akurasi vertikal model global dan minimal kesalahan tinggi. Wilayah penelitian ini terletak di Tabalong, Kalimantan Selatan.

Proses yang dilakukan adalah pemotongan data model tinggi dengan luas area 50 km². Setelah itu proses selanjutnya adalah melakukan koreksi undulasi geoid dengan EGM 2008. Proses selanjutnya adalah pendeteksian *pit* dan *spire* dengan nilai radius 1000 m dan kedalaman $\pm 2\sigma$ (± 5 m) dengan tingkat kepercayaan 95,45 %. Proses berikutnya adalah pembuatan HEM yang bertujuan untuk menampilkan kesalahan tinggi pada model tinggi tersebut. Jika empat data model tinggi telah selesai dikoreksi kesalahan tinggi, maka proses berikutnya adalah integrasi. Proses integrasi ini menggunakan 11 skenario kombinasi model tinggi. Sebelas integrasi model tinggi tersebut dilakukan uji ketelitian dengan 80 titik referensi yang diukur menggunakan GNSS dan 80 titik uji pada integrasi model tinggi yang dipilih di posisi sama. Uji ketelitian meliputi RMSE, akurasi (z), dan uji beda tinggi.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa kombinasi SRTM C-ALOS Palsar merupakan integrasi model tinggi paling optimal dengan akurasi vertikal 1,32 m. Selain itu kombinasi X SAR-SRTM C-ALOS Palsar merupakan kombinasi terbaik lainnya. Kombinasi ini memiliki akurasi vertikal 1,96 m. Integrasi model tinggi ini bisa digunakan untuk pemetaan skala 1:25.000–1:50.000.

Kata kunci: integrasi, model tinggi, optik, SAR



Abstract

The scarcity of height models is one of the important issues in Indonesia. X SAR, SRTM C, and Aster GDEM are free available global height models. ALOS PALSAR height model is the low cost data. Four data can be integrated the height models. Integration takes advantage of each characteristic data. The spatial resolution uses ALOS PALSAR. Aster GDEM have minimal height error in the lowland but requires a high pass filter on the plateau or highland. SAR has the advantages of minimal error in the plateau or highland and need a low pass filter on the lowland. DSM uses X-SAR. Characteristics and penetration to vegetation objects can be seen from the wavelength type of SAR data. The aim of this study is to make integration of height models in order to get the vertical accuracy better than vertical accuracy of global height models and minimum height error. The study area is located in Tabalong, South Kalimantan.

The first process is to crop the height models data into 50 km² area. Then, the next process is geoid undulation correction. It uses EGM 2008 for the correction. then geoid undulation correction used with EGM 2008. The next step is to detect the pits and spires by using radius value 1000 m and depth $\pm 2\sigma$ (± 5 m) with uncertainty 95,45%. The next process is to generate HEM and to display the height error of the height model. If four height models data have been completed and height error has been corrected, the next process is to integrate the height models. This integration use 11 scenario of height model combination. To know the accuracy of the 11 integration height model, 80 reference point measured using GNSS and similar point observed on the integration height model are selected. The accuracy test covers RMSE, accuracy (z), and the height difference test.

The result of this study shows that the combination of the SRTM C-ALOS PALSAR is an optimal height model integration with a vertical accuracy in 1.32 m. In addition, the combination of X-SAR-SRTM C-ALOS PALSAR is the second best combination. This combination has a vertical accuracy of 1.96 m. Integration of height models can be used for mapping scale 1: 25000-1: 50000.

Keywords: *integration, height models, optical, SAR*